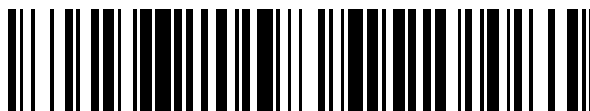


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 730**

51 Int. Cl.:

**A61L 2/26** (2006.01)

**A61B 50/30** (2006.01)

**A61L 2/24** (2006.01)

**A61L 2/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2007 E 07751870 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016 EP 1998816**

54 Título: **Un recipiente para contener artículos que serán desactivados de microbios en un procesador**

30 Prioridad:

**06.03.2006 US 779461 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**18.10.2016**

73 Titular/es:

**AMERICAN STERILIZER COMPANY (100.0%)  
5960 HEISLEY ROAD  
MENTOR, OH 44060-1834, US**

72 Inventor/es:

**JETHROW, CHRISTOPHER, A.;  
LUDWIG, KARL;  
SOLOMON, ALAN, M.;  
MALLORY, PHILLIP;  
HORACEK, JEFFREY, R. y  
KRAL, JUDE, A.**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 586 730 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Un recipiente para contener artículos que serán desactivados de microbios en un procesador.

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a la desinfección o desactivación de instrumentos médicos, dentales, farmacéuticos, veterinarios o necrológicos, y más particularmente, a un recipiente para contener artículos que serán desactivados de microbios en un reprocesador.

Antecedentes de la invención

10 Los instrumentos y dispositivos médicos, dentales, farmacéuticos, veterinarios o necrológicos se exponen a sangre u otros fluidos corporales durante los procedimientos médicos. Después de dichos procedimientos, es necesaria una limpieza exhaustiva y una desactivación antimicrobiana de los instrumentos antes del uso subsiguiente. Los sistemas de desactivación microbiana se utilizan ahora extensamente para limpiar y desactivar instrumentos y dispositivos que no pueden tolerar la alta temperatura de un sistema de desactivación por vapor. Los sistemas líquidos de desactivación microbiana por lo general funcionan exponiendo los dispositivos y/o instrumentos médicos a un desinfectante líquido o una composición de desactivación, tal como ácido peracético o algún otro oxidante fuerte. En dichos sistemas, los instrumentos o dispositivos que se limpiarán habitualmente se disponen dentro de una cámara de desactivación, o en un recipiente que se dispone dentro de la cámara de desactivación. Durante un ciclo de desactivación, se hace circular un desinfectante líquido por la cámara de desactivación (y el recipiente que está allí).

Compendio de la invención

20 De acuerdo con la presente invención, se da a conocer un recipiente para contener artículos que serán desactivados de microbios en un reprocesador. El recipiente está compuesto por una bandeja con forma de taza que tiene una pared inferior y una pared lateral continua que se extiende hacia un lateral desde la periferia de la pared inferior. La pared inferior y la pared lateral definen una cavidad para recibir los instrumentos y artículos que se desactivarán de microbios. Se acopla una tapa a la bandeja. La tapa tiene dimensiones que cubren la cavidad. Se forma un montaje de fluido de entrada en la bandeja para comunicarse con la cavidad. Se forma un montaje de fluido de drenaje en la bandeja para comunicarse con la cavidad. Se dispone un elemento de barrera dentro de una abertura o cavidad interior de un elemento de válvula o bien del montaje de fluido de entrada o del montaje de fluido de drenaje. El elemento de barrera controla el flujo que pasa por la abertura o la cavidad interior. El elemento de barrera está compuesto por material que es permeable al gas y al vapor de agua pero impermeable a líquido, bacterias y organismos. El elemento de barrera es movable entre una primera posición, en donde el flujo que pasa por la abertura o cavidad interior está restringido al flujo que pasa por el elemento de barrera, y una segunda posición en donde el flujo de fluido que pasa por la abertura o cavidad interior no está restringido

Los demás aspectos de la presente invención se definen en las reivindicaciones anexas.

35 Según otro aspecto de la descripción, se da a conocer un recipiente para contener artículos que se desactivarán de microbios en un reprocesador. El recipiente está compuesto por una bandeja con forma general de taza que tiene una pared inferior y una pared lateral continua que se extiende hacia un lateral de la periferia de la pared inferior. La pared inferior y la pared lateral definen una cavidad para recibir instrumentos y artículos que serán desactivados de microbios. Se acopla una tapa a la bandeja. La tapa tiene dimensiones que pueden cubrir la cavidad. Se forma un puerto de entrada en la bandeja para comunicarse con la cavidad. Se forma un puerto de salida en la bandeja para comunicarse con la cavidad. Un montaje de válvula está dispuesto dentro de uno de los puertos. El montaje de válvula controla el flujo que pasa por allí. El elemento de válvula está compuesto por una carcasa de válvula que define una cavidad de carcasa allí dentro. Un elemento de barrera está dispuesto dentro de la cavidad de carcasa. El elemento de barrera está comprendido por material permeable al gas y al agua de vapor, pero impermeable a líquido, bacterias y organismos. El elemento de barrera es movable dentro de la cavidad de carcasa entre una primera posición y una segunda posición, en donde el flujo de fluido que pasa por la carcasa de la válvula está restringido al flujo que pasa por el elemento de barrera cuando el elemento de barrera está en la primera posición, y el flujo de fluido que pasa por el montaje de válvula no está restringido cuando el elemento de barrera está en la segunda posición.

50 De acuerdo incluso con otro aspecto de la descripción, se da a conocer un recipiente para contener artículos que se desactivarán de microbios en un reprocesador. El recipiente está compuesto por una bandeja con forma en general de taza que tiene una pared inferior y una pared lateral continua que se extiende hacia un lateral desde la periferia de la pared inferior. La pared inferior recibe los instrumentos y objetos que se desactivarán de microbios. Una tapa está acoplada a la bandeja. La tapa tiene dimensiones que cubren la cavidad en la bandeja que se comunica con la cavidad. Un miembro tubular está dispuesto dentro de uno de los puertos. El miembro tubular tiene una abertura que se extiende a través de allí. El miembro tubular está alineado con un puerto de modo tal que la abertura en el miembro tubular está en comunicación fluida con la cavidad en la bandeja. Hay una pluralidad de primeras aperturas formadas en el miembro tubular. Las primeras aperturas conectan la abertura en el miembro tubular con una porción

- externa del miembro tubular. El miembro tubular es movable entre una primera posición y una segunda posición. Un elemento de barrera está dispuesto dentro de la abertura y en una ubicación debajo de las primeras aperturas. El elemento de barrera está comprendido por un material que es permeable al gas y al vapor del agua pero impermeable al líquido, las bacterias y los organismos. El elemento de barrera está conectado al miembro tubular de modo tal que el flujo de fluido que pasa por el puerto está restringido al flujo de fluido que pasa por el elemento de barrera cuando el miembro tubular está en la primera posición, y el fluido que fluye por el puerto lo hace a través de las primeras aperturas y a través del elemento de barrera cuando el miembro tubular está en la segunda posición.
- 5 Una ventaja de la descripción es un aparato para desactivar instrumentos y artículos médicos.
- Una ventaja de la presente invención es un recipiente que contiene instrumentos y artículos médicos durante un proceso de desactivación microbiana, en donde el recipiente mantiene los instrumentos en un entorno desactivado por un periodo de tiempo prolongado después de la extracción del recipiente del aparato.
- 10 Incluso otra ventaja de la presente invención es un recipiente como se describió anteriormente que se puede usar como dispositivo de almacenamiento para almacenar los instrumentos desactivados de microbios.
- Otra ventaja de la descripción es un aparato compacto de carga frontal para desactivar instrumentos y artículos médicos.
- 15 Incluso otra ventaja de la descripción es un aparato como se describió anteriormente que tiene un sistema de gavetas que se abre para el usuario en un ángulo hacia abajo.
- Otra ventaja de la descripción es un aparato para desactivar instrumentos y artículos médicos que tiene un sistema de circulación que permite enjuagar por separado un recipiente de química que se usa para generar un fluido de desactivación de microbios.
- 20 Incluso otra ventaja de la descripción es un aparato para desactivar instrumentos y artículos médicos que tiene un recipiente de química que puede modificarse fácilmente para alojar diferentes sustancias químicas.
- Incluso otra ventaja de la descripción es un aparato para desactivar instrumentos y artículos médicos que utiliza un recipiente de instrumentos que se puede configurar para incluir diferentes instrumentos y dispositivos.
- 25 Otra ventaja de la descripción es un aparato para desactivar instrumentos y artículos médicos que circula un fluido de desactivación a través de filtros de agua estéril a fin de evitar el desarrollo de microorganismos en la membrana del filtro.
- Otra ventaja de la descripción es un aparato para desactivar instrumentos y artículos médicos que utiliza una química seca de dos partes.
- 30 Incluso otra ventaja de la descripción es un aparato para desactivar instrumentos y artículos médicos que utiliza un recipiente de química que tiene un diseño sin conectores.
- Incluso otra ventaja de la descripción es un aparato para desactivar instrumentos y artículos médicos que tiene una zona de alta presión y una zona de baja presión para inducir el flujo constante de fluido de desactivación a través del aparato.
- 35 Estas y otras ventajas serán obvias a partir de la descripción de una realización preferida tomada junto con los dibujos adjuntos y las reivindicaciones anejas.
- Breve descripción de los dibujos
- La invención puede adoptar la forma física en ciertas partes y ordenación de partes, cuya realización preferida se describirá en detalle en la memoria y se ilustrará en los dibujos adjuntos que forman parte de la misma, y en donde:
- 40 La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un reprocesador automatizado para desactivar microbios de instrumentos médicos;
- La FIG. 2 es una vista en perspectiva del reprocesador de la FIG. 1, que muestra una gaveta móvil en una posición abierta y un recipiente de instrumentos extraído de allí, y también muestra un panel de acceso a un sistema de administración de sustancias químicas en una posición abierta y un recipiente de sustancias químicas extraído de allí;
- 45 La FIG. 3 es una vista lateral elevada del reprocesador de la FIG. 1, que muestra el reprocesador en una encimera en relación a un usuario;
- La FIG. 4 es un diagrama esquemático del reprocesador que se muestra en la FIG. 1;

- La FIG. 5 es un diagrama esquemático del reprocesador, que ilustra el trayecto de los fluidos por el reprocesador durante la fase de llenado;
- La FIG. 6 es un diagrama esquemático del reprocesador, que ilustra el trayecto de los fluidos por del reprocesador durante una fase de circulación del sistema;
- 5 La FIG. 7 es un diagrama esquemático del reprocesador, que ilustra el trayecto de los fluidos por el reprocesador durante una fase de generación de química;
- La FIG. 8 es un diagrama esquemático del reprocesador, que ilustra el trayecto de los fluidos por el reprocesador durante una fase de exposición de instrumentos;
- 10 La FIG. 9A es un diagrama esquemático del reprocesador, que ilustra el trayecto de los fluidos por el reprocesador durante una primera parte de una fase de drenaje;
- La FIG. 9B es un diagrama esquemático del reprocesador, que ilustra el trayecto de fluidos por el reprocesador durante una segunda parte de la fase de drenaje;
- La FIG. 10 es una vista en corte de un elemento de filtro del reprocesador que se muestra en la FIG. 1;
- 15 La FIG. 11 es un envase sellado que contiene un dispositivo contenedor de química que se usa en el reprocesador que se muestra en la FIG. 1;
- La FIG. 12 es una vista en corte tomada a lo largo de las líneas 12-12 de la FIG. 11;
- La FIG. 13 es una vista en corte de un sistema de administración de sustancias químicas que se utiliza en el reprocesador de la FIG. 1, que muestra el sistema de administración de sustancias químicas en una posición abierta;
- 20 La FIG. 14 es una vista en corte tomada a lo largo de las líneas 14-14 de la FIG. 13;
- La FIG. 15 es una vista en corte tomada a lo largo de las líneas 15-15 de la FIG. 13;
- La FIG. 16 es una vista lateral elevada parcialmente en corte del sistema de administración de química, que muestra un dispositivo de contención de sustancias químicas dispuesto allí;
- La FIG. 17 es una vista en corte del sistema de administración de química en funcionamiento;
- 25 La FIG. 18 es una vista en corte transversal de un montaje de gaveta del aparato que se muestra en la FIG. 1;
- La FIG. 19 es una vista ampliada, que muestra un montaje conector para el montaje de gaveta de la FIG. 18;
- La FIG. 20 es una vista en corte tomada a lo largo de las líneas 20-20 de la FIG. 19;
- La FIG. 21 es una vista en corte tomada a lo largo de las líneas 21-21 de la FIG. 19;
- La FIG. 22 es una vista en corte tomada a lo largo de las líneas 22-22 de la FIG. 19;
- 30 La FIG. 23 es una vista parcialmente en corte del montaje conector que se muestra en la FIG. 19;
- La FIG. 24 es una vista de planta aérea de un recipiente para almacenamiento de instrumentos utilizado en el aparato que se muestra en la FIG. 1;
- La FIG. 25 es una vista en corte tomada a lo largo de las líneas 25-25 de la FIG. 24, que muestra un montaje de válvula en posición abierta;
- 35 La FIG. 26 es una vista en corte del montaje de válvula de la FIG. 25, que muestra el montaje de válvula en posición cerrada;
- La FIG. 27 es una vista en corte tomada a lo largo de las líneas 27-27 de la FIG. 24, que muestra una disposición de sello en el recipiente para almacenamiento de instrumentos;
- 40 La FIG. 28 es una vista en perspectiva de un gabinete de almacenamiento para almacenar recipientes de instrumentos descontaminados, que ilustra otro aspecto de la presente invención;
- La FIG. 29A es una vista en corte de una realización alternativa de un montaje de válvula, que muestra el montaje de válvula en una primera posición;
- La FIG. 29B es una vista parcialmente en corte del montaje de válvula de la FIG. 29A, que muestra el montaje de válvula en una segunda posición;

La FIG. 29C es una vista parcialmente en corte tomada a lo largo de las líneas 29C-29C de la FIG. 29B, que muestra un elemento de filtro; y

La FIG. 29D es una vista en perspectiva del elemento de filtro.

Descripción detallada de la realización preferida

5 Haciendo referencia ahora a los dibujos en los que las presentaciones tienen fines ilustrativos de una realización preferida, la FIG. 1 muestra un aparato 10 para desactivar microbios en instrumentos médicos y otros dispositivos, que ilustra una realización preferida de la presente invención. El aparato 10 está diseñado para ser apoyado en una mesa o encimera 12, como se ilustra en la FIG. 1. La encimera 12 propiamente dicha no forma parte de la presente invención. El aparato 10 incluye una estructura de carcasa 22 que contiene los componentes operativos del aparato 10. La estructura de carcasa 22 tiene una superficie superior 24 que se inclina en general hacia abajo y hacia una cara frontal 26. La cara frontal 26 tiene una sección superior 26a y una sección inferior 26b. La sección superior 26a incluye un panel de visualización 28. El panel de visualización 28 está conectado a un sistema controlador (no se muestra) que controla el funcionamiento del aparato 10.

10 Un montaje de gaveta 600 tiene un panel de cara frontal 634 que es conjuntamente plano con la sección inferior 26b de la cara frontal 26 cuando el montaje de gaveta 600 está en posición cerrada, como se ilustra en la FIG. 1. Se provee un botón de activación de la gaveta 636 en el panel frontal 634 del montaje de gaveta 600. El montaje de gaveta 600 es movable desde una posición cerrada, como se muestra en la FIG. 1, hacia una posición abierta, como se ilustra en la FIG. 2. El montaje de gaveta 600 incluye una bandeja de gaveta 622 que tiene una superficie superior plana 632. Un rebaje o cavidad 624 está formado en la bandeja 622, como se ilustra en la FIG. 2. La superficie 632 se extiende por la periferia del rebaje o cavidad 624. La cavidad 624 tiene dimensiones tales como para recibir un recipiente de instrumentos 800. El recipiente 800 está provisto para recibir los instrumentos o dispositivos que se han de desactivar. El recipiente 800 tiene dimensiones tales como para ser recibido dentro de la cavidad 624, como se ilustra en la FIG. 2.

15 Un panel de acceso rectangular pequeño 22a está formado en la estructura de carcasa 22. En la realización que se muestra, el panel de acceso 22a está formado hacia el lateral derecho del panel de visualización 28 en un rebaje formado en la estructura de carcasa 22. El panel de acceso 22a es movable entre una posición cerrada, que se muestra en la FIG. 1, y una posición abierta, que se muestra en la FIG. 2. En su posición abierta, el panel de acceso 22a permite el acceso a un sistema de administración de sustancias químicas 400 que se describirá en más detalle a continuación. El sistema de administración de sustancias químicas 400 tiene dimensiones para recibir un dispositivo de contención de sustancias químicas 430 que contiene sustancias químicas secas que, cuando se combinan con agua, forman un fluido de desactivación microbiana que se usa en un aparato 10. Como se ilustra mejor en la FIG. 3, el montaje de gaveta 600 se abre en una dirección en general hacia abajo. En otras palabras, el montaje de gaveta 600 se desliza hacia y desde la estructura de carcasa 22 en un plano inclinado hacia abajo en relación a la estructura de carcasa 22.

20 Haciendo referencia ahora a la FIG. 4, se muestra un diagrama de tubos simplificado y esquemático del aparato 10. Como se ilustra esquemáticamente en la FIG. 3, el montaje de gaveta 600 incluye un montaje de accionamiento 650, incluido un estante 658 y un piñón diferencial 656. El estante 658 está conectado al montaje de gaveta 600 y es movable por el piñón diferencial 656 que es impulsado por un motor 652. En la FIG. 4, se muestra un recipiente de instrumentos 800 dispuesto dentro de la cavidad 624 definida por la bandeja de la gaveta 622. Cuando el montaje de gaveta 600 está en la posición cerrada, como se muestra en la FIG. 4, la bandeja de la gaveta 622 está dispuesta debajo de una placa 642. Un elemento de sello estático 644 está dispuesto sobre el lateral inferior de la placa 642 para contacto con la porción plana de la bandeja de la gaveta 622. En este sentido, el sello estático 644 es en general continuo en la periferia de la cavidad 624 en la bandeja de la gaveta 622. Se provee una vesícula inflable con aire 646 en el lateral superior de la placa 642 para impulsar la placa 642 y el sello estático 644 a integrarse herméticamente con la porción plana de la bandeja de la gaveta 622. La vesícula inflable 646 está dispuesta entre la superficie superior de la placa 642 y la estructura de carcasa 22 para impulsar a la placa 642 hacia la integración hermética con la bandeja de la gaveta 622. Una pluralidad de resortes 647 (se muestran de forma óptima en la FIG. 18) están conectados en un extremo del lateral superior de la placa 642 y en el otro extremo a la estructura de carcasa 22. Los resortes 647 son resortes de tracción que inclinan la placa 642 y el sello estático 644 fuera de la porción plana de la bandeja de la gaveta 622.

25 Como se ilustra esquemáticamente en la FIG. 4, cuando el recipiente de instrumentos 800 está dispuesto dentro del rebaje 624 en la bandeja de la gaveta 622, el recipiente de instrumentos 800 está conectado a líneas de entrada de fluido y a una línea de drenaje de un sistema de circulación de fluido 100. El recipiente de instrumentos 800 está también en comunicación con un conducto de aire 826 para inflar un sello 824 dispuesto entre una bandeja 812 y una tapa 912 del recipiente de instrumentos 800, como se describirá en mayor detalle en lo sucesivo. Cuando el montaje de gaveta 600 está en posición cerrada y la vesícula inflable 646 está activada para impulsar al sello estático 644 a entrar en contacto con la porción plana de la bandeja de la gaveta 622, una cámara de descontaminación está formada dentro del aparato 10, como se ilustra esquemáticamente en la FIG. 4. El sistema de circulación de fluido 100 proporciona el fluido de desactivación microbiana hacia la cámara de desactivación y es

además operable para circular el fluido de desactivación microbiana por la cámara de descontaminación, por el recipiente de instrumentos 800 y por los instrumentos contenidos dentro del recipiente de instrumentos 800.

5 Para permitir que el montaje de gaveta 600 y la bandeja de la gaveta 622 se muevan hacia y fuera de la estructura de carcasa 22 del aparato 10, las líneas de entrada y las líneas de drenaje desde el sistema de circulación de fluido 100 se pueden conectar y desconectar de la bandeja de la gaveta 622 mediante un montaje conector 660 que se describirá en más detalle en lo sucesivo.

10 El sistema de circulación de fluido 100 incluye una línea de entrada de agua 102 conectada a una fuente de agua calentada (no se muestra). Una válvula 104 está dispuesta dentro de la línea de entrada de agua 102 para controlar el flujo de agua que ingresa en el aparato 10. Se provee un par de filtros macro 106, 108 en la línea de entrada de agua 102 aguas abajo de la válvula 104 para filtrar granes contaminantes que pueden existir en el agua entrante. Un limitador de flujo 112 está dispuesto en la línea de entrada de agua 102 para regular allí el flujo de agua. Se provee preferiblemente un dispositivo de tratamiento ultravioleta (UV) 114 para desactivar organismos dentro de la fuente de agua en la línea de entrada de agua 102. Una válvula de agua 116 controla el flujo de agua de la línea de entrada de agua 102 hacia una línea alimentadora del sistema 122. La línea alimentadora del sistema 122 incluye un elemento de filtro 300 para filtrar organismos microscópicos de la fuente de agua entrante a fin de proveer agua estéril al sistema de circulación de fluido 100.

20 La línea alimentadora del sistema 122 se divide en una línea alimentadora de una primera rama 124 y una línea alimentadora de una segunda rama 126 aguas abajo del elemento de filtro 300. La línea alimentadora de la primera rama 124 se extiende desde la línea alimentadora del sistema 122, como se ilustra esquemáticamente en la FIG. 4. Un elemento calentador 132 está dispuesto dentro de la línea alimentadora de la primera rama 124. Un primer sensor de temperatura 134 está dispuesto dentro de la línea alimentadora de la primera rama 124 aguas arriba del elemento calentador 132. El primer sensor de temperatura 134 se opera para proporcionar señales al controlador del sistema indicativas de la temperatura del agua aguas arriba del elemento calentador 132. Un segundo sensor de temperatura 136 está conectado a la línea alimentadora de la primera rama 124 aguas abajo del elemento calentador 132 para proporcionar mediciones de temperatura del agua, aguas abajo del elemento calentador 132. El segundo sensor de temperatura 136 funciona para proveer señales al controlador del sistema indicativas de la temperatura del agua, aguas abajo del elemento calentador 132. Un sensor de esterilización 142 está dispuesto dentro de la línea alimentadora de la primera rama 124. El sensor de esterilización 142 funciona para proveer señales al controlador del sistema indicativas de la concentración de un esterilizante que fluye dentro de la línea alimentadora de la primera rama 124. Una sonda de conductividad 144 está conectada a la línea alimentadora de la primera rama 124 aguas abajo del sensor de esterilización 142. La sonda de conductividad 144 funciona para proporcionar señales al controlador del sistema indicativas de la conductividad del agua en la línea alimentadora de la primera rama 124. La línea alimentadora de la primera rama 124 incluye una sección de rama 124a que se extiende por la placa en el montaje de gaveta para comunicarse con el rebaje o cavidad definida por la bandeja de gaveta. Una línea de drenaje 146 está también conectada a la línea alimentadora de la primera rama 124 aguas arriba del sensor de esterilización 142. Una válvula 147 está dispuesta dentro de la línea de drenaje 146 para controlar el flujo de fluido que pasa por la línea de drenaje 146.

40 La línea alimentadora de la segunda rama 126 también se conecta al montaje conector 660. Un sensor de presión 148 está dispuesto dentro de la línea alimentadora de la segunda rama 126. El sensor de presión 148 es capaz de medir la presión del fluido en la línea alimentadora de la segunda rama 126 y de proveer una señal proporcional a la presión medida al controlador del sistema. Una línea de aire 152 está conectada a la línea alimentadora de la segunda rama 126, como se ilustra en la FIG. 4. La línea de aire 152 está conectada a una fuente (no se muestra) de aire seco. Un filtro 154 está dispuesto dentro de la línea de aire 152. Una válvula direccional 156 está dispuesta dentro de la línea de aire 152. La válvula direccional 156 está dispuesta para permitir que el aire sea impulsado hacia la línea alimentadora de la segunda rama 126, pero para prevenir que el agua o los fluidos dentro de la línea alimentadora de la segunda rama 126 fluyan hacia la fuente de aire. Una válvula 158 está dispuesta dentro de la línea alimentadora de la segunda rama 126, entre el sensor de presión 148 y en donde la línea de aire 152 se conecta a la línea alimentadora de la segunda rama 126.

50 Una línea de retorno 162 está conectada en un extremo al montaje conector 660. El otro extremo de la línea de retorno 162 tiene una primera rama 162a que se conecta al lateral de entrada de una bomba 172. La bomba 172 es preferiblemente una bomba de alta presión y bajo volumen, como se describirá en más detalle a continuación. La bomba 172 preferiblemente es una bomba de desplazamiento positiva capaz de bombear entre aproximadamente 2 galones por minuto y aproximadamente 6 galones por minuto. En una realización, la bomba 172 es capaz de bombear entre aproximadamente 4 galones por minuto y aproximadamente 5 galones por minuto. En otra realización, la bomba 172 es capaz de bombear aproximadamente 3,5 galones por minuto. La bomba 172 es capaz de bombear entre aproximadamente 20 psig y aproximadamente 60 psig de presión de fluido. En una realización, la bomba 172 es capaz de bombear entre aproximadamente 30 psig y aproximadamente 50 psig de presión de fluido. En otra realización, la bomba 172 es capaz de bombear aproximadamente 40 psig de presión de fluido. El lateral de salida de la bomba 172 define el comienzo de la línea alimentadora del sistema 122. Una válvula 164 está dispuesta dentro de la línea alimentadora del sistema 122 entre la bomba 172 y la ubicación en la que la línea de entrada de agua 102 se une a la línea alimentadora del sistema 122. Una línea de drenaje 166 está conectada a la línea de

retorno 162. Una válvula 168 está dispuesta dentro de la línea de drenaje 166 para controlar el flujo de fluido que pasa por allí.

La línea de retorno 162 incluye una segunda rama 162b que se conecta al lateral de entrada de una bomba 182. La bomba 182 es una bomba de alto volumen. La bomba 182 preferiblemente es una bomba centrífuga capaz de bombear entre aproximadamente 7 galones por minuto y aproximadamente 15 galones por minuto entre aproximadamente 5 psig y aproximadamente 14 psig de presión de fluido. En una realización, la bomba 182 bombea entre aproximadamente 8 galones por minuto y aproximadamente 12 galones por minuto a aproximadamente 7 psig y aproximadamente 12 psig de presión de fluido. En otra realización, la bomba 182 bombea aproximadamente 10 galones por minuto a aproximadamente 9 psig de presión de fluido.

La bomba 172 bombea entre aproximadamente 10% y aproximadamente 46% del flujo de fluido total en el sistema y la bomba 182 bombea entre aproximadamente 54% y aproximadamente 90% del fluido total en el sistema. En una realización, la bomba 172 bombea entre aproximadamente 20% y aproximadamente 35% del flujo de fluido total en el sistema y la bomba 182 bombea entre aproximadamente 65% y aproximadamente 80% del flujo de fluido total en el sistema. En otra realización, la bomba 172 bombea aproximadamente 25% del flujo de fluido total en el sistema y la bomba 182 bombea aproximadamente 75% del flujo de fluido total en el sistema. El lateral de salida 182 está conectado a una línea alimentadora del sistema auxiliar 184 que está conectada a la línea alimentadora de la primera rama 124. Un sensor de presión 186 está dispuesto dentro de la línea alimentadora del sistema auxiliar 184 en una ubicación precedente a la unión en la que la línea alimentadora del sistema auxiliar 184 se conecta con la línea alimentadora de la primera rama 124. El sensor de presión 186 es capaz de medir la presión del fluido en la línea alimentadora del sistema auxiliar 184 y de proveer una señal que es proporcional a la presión medida al controlador del sistema. Una válvula 125 está dispuesta en la línea alimentadora de la primera rama 124 para controlar el flujo de fluido en la línea alimentadora de la rama 124. La válvula 125 está dispuesta en una ubicación aguas arriba de la unión en la que la línea alimentadora del sistema auxiliar 184 se conecta con la línea alimentadora de la primera rama 125. Cuando la válvula 125 está en una primera posición, entre aproximadamente 75% y aproximadamente 100% del flujo en la línea alimentadora de la rama 124 es capaz de fluir hacia la línea alimentadora auxiliar 184. En una realización, entre aproximadamente 90% y aproximadamente 100% del flujo en la línea alimentadora de la rama 124 es capaz de fluir hacia la línea alimentadora auxiliar 184. En otra realización, aproximadamente 100% del flujo en la línea alimentadora de la rama 124 es capaz de fluir hacia la línea alimentadora auxiliar 184. Cuando la válvula 125 está en una segunda posición entre aproximadamente 5% y aproximadamente 25% del flujo en la línea alimentadora de la rama 124 es capaz de fluir hacia la línea alimentadora auxiliar 184. En una realización, entre aproximadamente 5% y aproximadamente 10% del flujo en la línea alimentadora de la rama 124 es capaz de fluir hacia la línea alimentadora auxiliar 184. En otra realización, aproximadamente 5% del flujo en la línea alimentadora de la rama 124 es capaz de fluir hacia la línea alimentadora auxiliar 184.

Una línea de derivación de filtro 192 se comunica con la línea alimentadora del sistema 122 en laterales opuestos del elemento de filtro 300. Específicamente, un extremo de la línea de derivación 192 está conectado a la línea alimentadora del sistema 122 entre la bomba 172 y la válvula 164. El otro extremo de la línea de derivación 192 se comunica con la línea alimentadora del sistema 122 aguas abajo del elemento de filtro 300, pero antes de la unión en la que la línea alimentadora del sistema 122 se divide en la línea alimentadora de la primera rama 124 y la línea alimentadora de la segunda rama 126. Como se muestra en la FIG. 4, una válvula 194 está dispuesta entre el elemento de filtro 300 y aguas abajo de la conexión de la línea de derivación 192 a la línea alimentadora del sistema 122. Una línea de drenaje 196 está conectada a la línea alimentadora del sistema 122 entre la válvula 194 y el elemento de filtro 300. Una válvula 198 está dispuesta dentro de la línea de drenaje 196 para regular el flujo que pasa por allí. Una línea de drenaje 328 está también conectada al elemento de filtro 300. Una válvula 327 está dispuesta dentro de la línea de drenaje 328 para controlar el flujo de fluido que pasa por allí. Un sensor de temperatura 332 está conectado al elemento de filtro 300. El sensor de temperatura 332 es capaz de medir la temperatura del fluido en el elemento de filtro 300 y de proveer una señal al controlador del sistema que es proporcional a la temperatura medida. Un sensor de presión 334 está también conectado al elemento de filtro 300. El sensor de presión 334 es capaz de medir la presión del fluido en el elemento de filtro 300 y de proveer una señal al sistema controlador que es proporcional a la presión medida.

Una línea de prueba 212 está conectada al elemento de filtro 300 para realizar pruebas de integridad del elemento de filtro 300. Como se ilustra en la FIG. 4, un extremo de la línea de prueba 212 está conectado al elemento de filtro 300 y el otro extremo está conectado a un drenaje. Dos válvulas espaciadas 214, 216 están dispuestas en la línea de prueba 212. Entre las válvulas 214 y 216, se define una primera sección de la línea de prueba 212a. Entre la válvula 216 y el elemento de filtro 300, se define una segunda sección de la línea de prueba 212b. Una línea de aire 222 de una fuente de aire presurizado, filtrado y limpio está conectada a la línea de prueba 212. La línea de aire 222 está conectada a la sección de la línea de prueba 212a entre las válvulas 214, 216. Una válvula de control 224 está dispuesta en una línea de aire 222. La válvula de control 224 está dispuesta para permitir el flujo de aire unidireccional hacia la sección de la línea de prueba 212a. Un sensor de presión 226 está dispuesto en la sección de la línea de prueba 212a entre las válvulas 214, 216 para medir la presión de aire en la sección de la línea de prueba 212a y proveer una señal al controlador del sistema que es proporcional a la presión de aire medida en la línea de prueba. La primera sección de la línea de prueba 212a incluye un encaje en T 232 para conectar la primera sección

de la línea de prueba 212a a un lateral de un sensor de presión diferencial 234. Una válvula 236 está dispuesta en el encaje en T 232 para controlar la conexión de la primera sección de la línea de prueba 212a a un sensor de presión diferencial 234. Un segundo encaje en T 242 está dispuesto en una segunda sección de la línea de prueba 212b y está conectado a un segundo lateral del sensor de presión diferencial 234. El sensor de presión diferencial 234 es capaz de medir la diferencia en la presión del fluido en un lateral del sensor de presión diferencial 234 y la presión del segundo lateral del sensor de presión diferencial 234. El sensor de presión diferencial es luego capaz de proveer una señal al controlador del sistema que es proporcional a la diferencia medida en presión. Una válvula 246 está dispuesta en el segundo encaje en T 242 para controlar la conexión de la segunda sección de la línea de prueba 212b al sensor de presión diferencial 234.

Una línea de entrada de química 252 está fluidamente conectada a la línea alimentadora de la primera rama 124. Una válvula 254 está dispuesta en la línea alimentadora de química 252 para controlar el flujo de fluido que pasa por allí. Un sensor de presión 256 está dispuesto dentro de la línea de entrada de química 252 para proveer señales al controlador del sistema indicativas de la presión de los fluidos que pasan por allí. La línea de entrada de química 252 se divide en dos secciones 252a, 252b que se conectan ambas a un sistema de administración de sustancias químicas 400. El sistema de administración de sustancias químicas 400, que se describirá en mayor detalle a continuación, está comprendido por una carcasa de sustancias químicas 470 y una tapa movable 520 que se acopla a la carcasa de sustancias químicas 470. La carcasa de sustancias químicas 470 del sistema de administración de sustancias químicas 400 incluye dos compartimientos o receptáculos separados 482, 484. El compartimiento 482 tiene dimensiones para recibir un recipiente que contiene un reactivo químico. El compartimiento 484 tiene dimensiones para recibir un recipiente que contiene material aditivo para someter a reacción con el reactivo químico en el primer recipiente a fin de crear un fluido de desactivación microbiana. Como se describirá en mayor detalle a continuación, la tapa 520 está diseñada para aislar los compartimientos respectivos cuando está en una posición cerrada.

La sección 252b de la línea de entrada de química 252 se comunica con el recipiente que contiene el material aditivo. La sección 252a de la línea de entrada de química 252 se conecta al recipiente que contiene el reactivo químico. Una válvula 258 está dispuesta dentro de la sección 252a de la línea de entrada de química 252 para controlar el flujo de fluido que pasa por allí.

Cada compartimiento de la carcasa de sustancias químicas 470 del sistema de administración de sustancias químicas 400 está diseñado para tener un puerto de salida formado en su borde superior. Una línea de salida de química 262 se conecta al sistema de administración de sustancias químicas 400 para retornar la línea 162. La línea de salida de química 262 tiene una primera línea de desborde 262a y una segunda línea de desborde 262b. La primera línea de desborde 262a conecta la porción superior del primer compartimiento de la carcasa a la línea de salida 262. La segunda línea de desborde 262b conecta la porción superior del segundo compartimiento de la carcasa a la línea de salida 262. Una línea de drenaje de la carcasa de sustancias químicas 264 conecta la parte inferior de la carcasa de sustancias químicas 470 a la línea de salida de química 262. La línea de drenaje de la carcasa de sustancias químicas 264 tiene una primera sección 264a conectada a la parte más baja del primer compartimiento en la carcasa de sustancias químicas 470, y una segunda sección 264b está conectada a la parte más baja del segundo compartimiento de la carcasa de sustancias químicas 470. Una válvula 266 dispuesta dentro de la línea de drenaje de la carcasa de sustancias químicas 264 controla el flujo del sistema de administración de sustancias químicas 400. Una línea de drenaje 272 se conecta a la línea de salida de química 262. Una válvula 274 está dispuesta en la línea de drenaje 272 para controlar el flujo de fluido que pasa por allí. Aguas abajo de la línea de drenaje 272, una válvula 276 está dispuesta en la línea de salida de química 262.

Como se muestra en la FIG. 4, una porción 252a de la línea de entrada de química 252 está conectada a la línea de salida de química 262. En este sentido, la porción 252a de la línea de entrada de química 252 está dispuesta en relación a las dos válvulas 254, 276 de modo tal que la línea de entrada de química 252 está siempre en comunicación con la línea de salida de química 262 y en última instancia, en conexión con la línea de retorno 162. En otros términos, se establece un trayecto directo entre la línea alimentadora de la primera rama 124 y la línea de salida de química 262. Una línea conectora 282 conecta la línea de entrada de agua 102 con la línea de entrada de química 252. Dos válvulas separadas 284, 286 están dispuestas en la línea conectora 282. Una línea de aire 288 está conectada a la línea conectora 282 entre las válvulas 284, 286. Una válvula de control de la dirección 289 está dispuesta en la línea de aire 288 para permitir que el aire fluya solamente hacia la línea conectora 282.

Haciendo referencia ahora al montaje de gaveta que se muestra en la FIG. 4, una línea de desborde 292 está conectada a la placa 642 como para comunicarse con la cámara de descontaminación. El otro extremo de la línea de desborde 292 está conectado a una fuente de drenaje. Una válvula de control 293 está dispuesta dentro de la línea de desborde 292 para permitir que el flujo de fluido salga de la cámara de descontaminación, pero para restringir que el flujo de cualquier fluido ingrese en la cámara de descontaminación a través de la línea de desborde 292. Un sensor 294 está dispuesto dentro de la línea de desborde 292 aguas abajo de la válvula de control direccional 293 para indicar cuándo el fluido fluye por allí. Una línea de aire de reposición 296 está también conectada a la cámara de descontaminación, como se ilustra esquemáticamente en la FIG. 3. Un elemento de filtro 297 está dispuesto dentro de la línea de aire de reposición 296 para filtrar todo aire que fluya hacia la cámara de descontaminación. En este sentido, una válvula de control direccional 298 está dispuesta dentro de la línea de aire de reposición 296 entre el elemento de filtro 297 y la cámara de descontaminación. La válvula de control direccional



298 permite el flujo de aire hacia la cámara de descontaminación, pero restringe el flujo de aire o el fluido hacia fuera de la cámara de descontaminación.

#### Montaje de filtro 300

5 Haciendo referencia ahora a la FIG. 10, se observa de manera óptima el montaje de filtro 300. El montaje de filtro 300 está comprendido por un miembro de soporte 310 que tiene un cartucho de filtro 340 conectado al mismo. El miembro de soporte 310 tiene una perforación central 312 formada allí. Una muesca anular 314 está formada en el miembro de soporte 310 alrededor del orificio 316. La muesca anular 314 es concéntrica al orificio central 312 y define la pared anular 316 dentro del miembro de soporte 310. Un primer pasaje 322 se comunica con la muesca 314. Un segundo pasaje 324 se comunica con la perforación 312. El miembro de soporte 310 está diseñado para ser insertado en la línea alimentadora del sistema 122 mediante sujetadores convencionales, de manera tal que el primer pasaje 322 define un puerto de entrada y el segundo 324 define un puerto de salida. Una abertura de drenaje 326 se extiende desde la parte inferior del miembro de soporte 310 hacia la muesca anular 314. Un conducto de drenaje 328 está conectado a la abertura de drenaje 326.

10 El cartucho de filtro 340 incluye una carcasa 342 y una base 344 que tienen dimensiones que pueden contener un elemento de filtro interior 370. La base 344 está comprendida por una placa de montaje 346 que tiene dos paredes anulares 352, 354 que se extienden hacia abajo desde la parte inferior de la placa 346. La pared anular interior 352 tiene dimensiones como para ser recibida dentro de la perforación 312, formada en el miembro de soporte 310. La pared anular exterior 354 tiene dimensiones para acoplar la superficie interior más externa de la muesca anular 314. Se proveen aros o 356 en las superficies exteriores de las paredes interiores y exteriores 352, 354 para formar un sello con las superficies de la perforación central 312 y la muesca anular 314, como se ilustra en la FIG. 10. Una pared anular superior 362 se extiende desde la superficie superior de la placa 346. El extremo libre de la pared 362 incluye un reborde que se extiende hacia afuera 364, el cual define una superficie superior plana 366. Una perforación central 368 se extiende por la base 344, como se ilustra en la FIG. 10. La carcasa 342 está preferiblemente conectada a la base 344 mediante una soldadura ultrasónica.

15 Un elemento de filtro 370 está montado a la superficie 366 de la base del filtro 344. En la realización que se muestra, el elemento de filtro 370 tiene tres capas 372a, 372b, 372c del medio de filtro. Como apreciarán los expertos en la técnica, cada capa 372a, 372b, 372c filtra un tamaño de partícula distinto, en donde la capa interior 372a tiene la mayor capacidad de filtro. Se provee una tapa 374 en el extremo superior del elemento de filtro 370. Una cámara anular exterior 376 está formada entre la carcasa exterior 342 y la capa exterior 372c del medio de filtro. Una cavidad central 378 está formada dentro del elemento de filtro 370. La cavidad 378 se comunica con el orificio 312 en el miembro de soporte 310, que a su vez se comunica con la línea alimentadora 122. El cartucho de filtro 340 puede estar conectado al miembro de soporte 310 en una diversidad de formas. En la realización que se exhibe, se muestra una disposición de traba de tipo bayoneta.

20 La línea de prueba 212b está conectada a la carcasa 342, y se comunica con la cámara anular 376 formada allí. Las aberturas 348 se forman a través de la placa 346 de la base 344 para permitir que pase por allí el flujo de fluido. Las aberturas 348 están posicionadas para permitir que la cámara anular 376 se comunique con la muesca 314, como se muestra en la FIG. 10. Como lo ilustran las flechas en la FIG. 10, agua o un fluido de descontaminación de la línea alimentadora del sistema 122 fluye hacia el primer pasaje 322 (el puerto de entrada) del miembro de soporte 310 y hacia arriba a través de la abertura 348 en la placa 346 hacia la cámara anular 376. El agua o el fluido de descontaminación fluye luego por el elemento de filtro 370, en donde el agua o el fluido se filtra a medida que pasa por las capas 372a, 372b, 372c del medio de filtro. El agua o el fluido luego fluye por la cavidad 378 y la perforación central 312 en el miembro de apoyo 310 y, finalmente, hacia el segundo pasaje 324 (el puerto de salida) y hacia la línea alimentadora de fluido 122.

#### Sistema de administración de sustancias químicas 400

25 Haciendo referencia ahora a las FIG. 11-17, se observa de manera óptima el sistema de administración de sustancias químicas 400. El sistema de administración de sustancias químicas 400 está diseñado para usar un dispositivo de contención de sustancias químicas 430. La FIG. 11 muestra un envase de almacenamiento de sustancias químicas 412 que contiene un dispositivo de contención de sustancias químicas 430. El envase de almacenamiento de sustancias químicas 412 está comprendido por una base moldeada 414 que tiene una tapa o cubierta desprendible 416. La base 414 está en general comprendida por un material polimérico moldeado integralmente. La cubierta 416 es preferiblemente una película polimérica que está unida a la base 414, como para desprenderse fácilmente. Una pestaña 418 se extiende desde la cubierta 416 y está formada integralmente desde esta para facilitar la extracción de la cubierta 416 de la base 414. El envase de almacenamiento de sustancias químicas 412 tiene dimensiones como para contener holgadamente el dispositivo de contención de sustancias químicas 430.

Haciendo referencia ahora a la FIG. 12, se observa de forma óptima el dispositivo de contención de sustancias químicas 430. El dispositivo de contención de sustancias químicas 430 básicamente está comprendido por dos recipientes uno al lado del otro 432, 434 que están conectados a lo largo de sus superficies superiores por una porción puente 436. Ambos recipientes 432, 434 tienen forma ligeramente cónica e incluyen un cuerpo tubular 438

definido por una pared anular 442. El extremo inferior de cada pared 442 incluye un borde torcido hacia adentro 444 que define una abertura 446 en la parte inferior de cada recipiente 432, 434. El extremo superior de cada recipiente 432, 434 define una abertura 448. El extremo superior del recipiente 432, 434 incluye un reborde escalonado que se extiende hacia afuera 452. El reborde escalonado 452 define una superficie anular que mira hacia arriba 452a.

5 Un elemento de filtro 456 está dispuesto en la parte inferior de cada recipiente 432, 434. El elemento de filtro 456 es esencialmente un disco plano que tiene dimensiones como para tener una forma periférica exterior, coincidiendo con el perfil interior de cada recipiente 432, 434. En este sentido, cada elemento de filtro 456 tiene dimensiones tales como para ser recibido ajustadamente en la parte inferior del recipiente 432, 434, en donde el borde exterior del elemento de filtro 456 yace sobre la superficie que mira hacia arriba definida por el borde que se extiende hacia adentro 444.

10 Un segundo elemento de filtro 458 se provee en el recipiente 432 para cerrar su extremo superior abierto. Al igual que el elemento de filtro 456, el elemento de filtro 458 es un disco plano que tiene dimensiones para tener una forma periférica exterior, que coincide con el perfil interior del reborde escalonado 452 de la pared 442. En este sentido, en la realización que se muestra, el elemento de filtro 458 tiene forma circular y dimensiones para ser recibido ajustadamente dentro del reborde escalonado 452 del recipiente 432, en donde el elemento de filtro 458 yace sobre la superficie anular 452a definida por el reborde escalonado 452.

15 Se provee una capa polimérica delgada 462 para cerrar el extremo superior abierto del recipiente 434. La capa polimérica 462 tiene dimensiones para reposar sobre la superficie anular 452a definida por el reborde escalonado 452 del recipiente 434. Los elementos de filtro 456, 458 y la capa polimérica 462 preferiblemente están soldados de manera ultrasónica a los recipientes 432, 434.

20 Los elementos de filtro 456, 458 están formados de un material de filtro que es impermeable a los reactivos secos que contendrán los recipientes 432, 434, pero permeable al agua y a los reactivos disueltos. El elemento de filtro 456 preferiblemente tiene dimensiones para filtrar partículas más grandes que de 50 micrómetros ( $\mu\text{m}$ ) y, más preferiblemente, para filtrar partículas de aproximadamente 10 micrómetros ( $\mu\text{m}$ ). Los materiales de filtro adecuados incluyen polipropileno, polietileno, nylon, rayón, medios porosos rígidos (tales como POREX™), plástico expandido u otro plástico poroso, tela, fieltro, malla y materiales análogos. Las capacidades de filtrado del material de filtro seleccionado se relacionan con el reactivo seco contenido dentro del recipiente respectivo 432, 434. En una realización preferida, el elemento de filtro 456 está preferiblemente formado de polímero de etileno, tal como polipropileno o polietileno. El recipiente 432 está dimensionado para contener una cantidad predeterminada de ácido acetilsalicílico, es decir, aspirina.

25 El recipiente 434 tiene dimensiones para recibir los componentes aditivos que contienen una persal, preferiblemente perborato sódico. Los componentes aditivos son provistos en cantidades suficientes para reaccionar con el ácido acetilsalicílico para generar ácido peracético en una concentración de 1.500 ppm o mejor con el volumen de agua que se usará en el sistema en el que se usará el sistema de administración de sustancias químicas 400. El perborato sódico genera peróxido de hidrógeno que, en combinación con ácido acetilsalicílico como un donante de acetilo, forma ácido peracético.

30 También se contempla el uso de reactivos en polvo que reaccionan en un disolvente común para generar gas cloro, peróxido de hidrógeno, ácido hipocloroso, hipocloruros u otros oxidantes fuertes que tienen efectos biocidas.

35 El recipiente 434 también incluye preferiblemente diversas sustancias químicas como tampones, inhibidores y humectantes. Los inhibidores preferidos de corrosión de cobre y bronce incluyen azoles, benzoatos y otros cinco compuestos de anillos de cinco miembros, benzotriazoles, toltriazoles, mercaptobenzotiazol y similares. Otros compuestos tampón anticorrosión incluyen fosfatos, molibdatos, cromatos, tungstatos, vanadatos y otros boratos, y sus combinaciones. Estos compuestos son eficaces para inhibir la corrosión de acero y aluminio. Para agua dura en la que las sales de calcio y magnesio pueden tender a precipitar, también se incluye un reactivo secuestrante, tal como hexametáfosfato de sodio.

40 Como se ilustra en la FIG. 12, el envase de almacenamiento de sustancias químicas 412 tiene dimensiones para recibir el dispositivo de contención de sustancias químicas 430, como para permitir el almacenamiento y el envío del dispositivo de contención de sustancias químicas 430 en un envase sellado.

45 Haciendo referencia ahora a las FIG. 13-17, se observa en forma óptima el sistema de administración de sustancias químicas 400. El sistema de administración de sustancias químicas 400 está comprendido por una carcasa alargada, oblonga 470 que tiene una tapa 520 que está unida allí en forma pivotal. Un collar que se extiende hacia afuera 472 se extiende por la periferia de la carcasa 470. Como se observa de la mejor manera en las FIG. 13, y 14, un rebaje 474 está formado en la superficie superior de la carcasa 470. La carcasa 470 incluye dos compartimientos o receptáculos separados, uno al lado del otro 482, 484 que tienen dimensiones como para recibir, respectivamente, los recipientes 432, 434 del dispositivo de contención de sustancias químicas 430. Los compartimientos 482, 484 se extienden desde el rebaje 474 hacia la carcasa 470. Los compartimientos 482, 484 son en general cilíndricos y ligeramente más grandes que los recipientes 432, 434 para definir un espacio 488 alrededor de los laterales y las partes inferiores de los recipientes 432, 434, como se ilustra mejor en la FIG. 17.

Regiones escalonadas 486, 488 están formadas en los extremos superiores de los compartimientos 482, 484. Las regiones escalonadas 486, 488 tienen dimensiones para recibir los rebordes escalonados 452 en los recipientes 432, 434 y están formadas debajo de la superficie del rebaje 474, como se observa mejor en la FIG. 13. Una muesca 489 está formada en el rebaje 474 entre los compartimientos 482, 484. La muesca 489 tiene dimensiones para recibir una porción puente 436 del dispositivo de contención de sustancias químicas 430.

Un primer pasaje de entrada 492 está formado en el collar 472 de la carcasa 470. El pasaje de entrada 492 se extiende desde un extremo de la carcasa 470 hacia una abertura alargada 494 definida en la superficie superior del rebaje 474 de la carcasa 470. Se forma un segundo pasaje de entrada 496 hacia la carcasa 470 y se comunica con una segunda abertura oblonga 498 en la superficie del rebaje 474 de la carcasa 470. El primer pasaje de entrada 492 está conectado a la rama 252a de la línea de entrada de química 252 del sistema de circulación de fluido 100. El segundo pasaje de entrada 496 está conectado a la rama 252b de la línea de entrada de química 252. Se proveen puertos de desborde 502, 504, respectivamente, en las porciones superiores de los compartimientos 482, 484. El puerto de desborde 502 en el compartimiento 482 está conectado a la línea de desborde 262a del sistema de circulación de fluido 100. El puerto de desborde 504 en el compartimiento 484 está conectado a la línea de desborde 262b del sistema de circulación de fluido 100. Se proveen aberturas de drenaje 506, 508 en la parte inferior de los compartimientos 482, 484, respectivamente. La abertura 506 en la parte inferior del compartimiento 482 está conectada a la sección 264a de la línea de drenaje de la carcasa de sustancias químicas 264. La abertura 508 en la parte inferior del compartimiento 484 está conectada a la sección 264b de la línea de drenaje de la carcasa de sustancias químicas 264.

La tapa 520 es básicamente una placa alargada que tiene una forma periférica exterior correspondiente a la forma del collar 472 de la carcasa 470. Un extremo de la tapa 520 incluye dos brazos separados 522 con dimensiones tales como para montar una escuadra de soporte 476 en la carcasa 470. Un perno 524, que se extiende por los brazos separados 522 y la escuadra de soporte 476, monta en forma pivotal la tapa 520 a la carcasa 470. La tapa 520 incluye un rebaje en su superficie inferior. El rebaje 532 tiene las mismas dimensiones que el rebaje 474 en la carcasa 470. Un elemento de sello 542 está dispuesto en el rebaje 532 de la tapa 520. Una placa metálica plana 544 está moldeada dentro del elemento de sello 542, como se observa mejor en las FIG. 13 y 17. Dos cavidades circulares separadas 552, 554 están formadas en el elemento de sello 542 hacia un lateral de la placa 544. Cavidades 552, 554 están formadas entre la placa 544 y la tapa 520. Un canal 556 se extiende desde la cavidad circular 552 y se comunica con una abertura 558 que se extiende por el elemento de sello 542. La abertura 558 está dispuesta para estar alineada con la abertura 494 en la carcasa 470 cuando la tapa 520 está en posición cerrada, como se describirá en más detalle a continuación. De manera similar, un canal 562 se extiende desde la cavidad circular 554 y se comunica con una abertura 564 que se extiende por el elemento de sello 520. La abertura 564 está dispuesta para estar alineada con la abertura 498 en la carcasa 470 cuando la tapa 520 está en posición cerrada. El elemento de sello 542 está preferiblemente formado integralmente de material resistente. Aberturas circulares 572, 574, en la cara inferior del elemento de sello 542 exponen la placa 544. Las aberturas 572, 574 están alineadas con las cavidades circulares 552, 554 en el lado opuesto de la placa 544. Un patrón circular de aberturas con forma de muesca 576 que está formado en la placa 544, tal como la cavidad 552, se comunica con la apertura 572. Un patrón circular de aberturas circulares 578 formado en la placa 544, tal como la cavidad 554, se comunica con la abertura 574. Las aberturas 576, 578 tienen dimensiones para definir orificios de pulverización para pulverizar fluido hacia los compartimientos 482, 484 cuando la tapa 520 está unida a la carcasa 470. En este sentido, las aberturas 572, 574 están dispuestas en la tapa 520 para alinearse con los compartimientos 482, 484, respectivamente, cuando la tapa 520 está en posición cerrada, como se muestra en la FIG. 17. Las aberturas 576 tienen dimensiones tales que el área transversal total de las aberturas 576 está entre aproximadamente 1% y aproximadamente 10% del área transversal total de las aberturas 578. En una realización, las áreas transversales totales de las aberturas 576 están entre aproximadamente 3% y aproximadamente 7% del área transversal total de las aberturas 578. En otra realización, el área transversal total de las aberturas 576 es aproximadamente 5% del área transversal total de las aberturas 578.

Un elemento cortante 582 está conectado a la placa 544 dentro de la abertura 574. El elemento cortante 582 está dispuesto para estar alineado con el compartimiento 484 en la carcasa 470. Una pestaña 588 se extiende hacia un lateral de la carcasa 470. La tapa 520 incluye un pestillo 590, que incluye una manija del pestillo 592 y un aro del pestillo 594 con dimensiones para capturar la pestaña 588 y tirar de la tapa 520 hacia el acoplamiento de sellado 470. En este sentido, la tapa 520 es movable entre una primera posición, como se ilustra en la FIG. 13, y una segunda posición de cierre, como se ilustra en la FIG. 17. Como se muestra en la FIG. 17, el elemento cortante 582 tiene dimensiones para penetrar en la capa de cubierta plástica 462 en el segundo recipiente 434.

#### Montaje de gaveta 600

Haciendo referencia ahora a las FIG. 18-23, se observa en forma óptima el montaje de gaveta 600. El montaje de gaveta 600 incluye dos paneles separados 612. Cada panel lateral 612 tiene una guía para gavetas 614 asociada a este. La guía para gavetas 614 tiene una primera sección 614a conectada a la estructura de la carcasa 22 y una segunda sección 614b conectada a un panel lateral 612. Cada panel lateral 612 tiene un reborde que se extiende hacia adentro 616 en su extremo superior. La bandeja de la gaveta 622 tiene dimensiones como para reposar en los rebordes que se extienden hacia adentro 616. La bandeja de la gaveta 622 en general está comprendida por un panel plano que tiene una cavidad hendida 624 allí formada. La cavidad 624 tiene un contorno predeterminado con dimensiones para recibir el recipiente de instrumentos 800. Como se ilustra en la FIG. 18, una repisa 626 está

5 formada en el borde periférico de la cavidad 624 para recibir el recipiente de instrumentos 800. La bandeja de gavetas 622 está posicionada en los rebordes que se extienden hacia adentro 616 de los paneles laterales 612 mediante postes cilíndricos 628. La bandeja de gavetas 622 tiene una superficie generalmente plana 632, la cual se observa mejor en la FIG. 2, que rodea la cavidad 624. Un panel de puerta frontal 634, que se observa mejor en las FIG. 1 y 2, está conectado a los paneles laterales 612. Un botón de control 636, para controlar el movimiento del montaje de gaveta 600, está montado al panel frontal 634.

10 Un montaje de sellado de la gaveta 640 está dispuesto encima de la bandeja de la gaveta 622. El montaje de sellado de la gaveta 640 incluye una placa 642 dispuesta encima de la bandeja de la gaveta 622. Las dimensiones de la placa 642 en general corresponden a las dimensiones de la bandeja de la gaveta 622. Un sello estático 644 está dispuesto en la superficie inferior de la placa 642. El sello estático 644 está dispuesto en la periferia de la cavidad 624 en la bandeja de la gaveta 622, como para enganchar la superficie superior plana 632 de la bandeja de la gaveta 622. Se contempla que la superficie inferior de la placa 642 puede tener forma en general hemisférica dentro del límite definido por el sello estático 644. En este sentido, el punto más alto de la porción hemisférica del lateral inferior de la placa 642 es más alto en cualquier punto en el que el sello estático 644 se contacta con la placa 642. 15 Una vesícula inflable 646 está dispuesta entre la placa 642 y la estructura de carcasa 22, como se ilustra en la FIG. 18. Una línea de aire 648 está conectada a la vesícula 646 para inflarla y desinflarla. Cuando está inflada, la vesícula de aire 646 es operable para impulsar la placa 642 hacia abajo, hasta la bandeja de la gaveta 622, en donde el sello estático 644 engancha la superficie superior 632 de la bandeja de la gaveta 622 para formar un sello alrededor de la cavidad 624 allí formada. Cuando la placa 642 está sellada contra la superficie 632 de la bandeja de la gaveta 622, la cavidad 624 dentro de la bandeja de la gaveta 622 define una cámara de descontaminación sellada. Una pluralidad de resortes 647 está conectada en un extremo del lateral superior de la placa 642 y en el otro extremo de la estructura de carcasa 22. Los resortes 647 son resortes de tracción que desvían la placa 642 y el sello estático 644 fuera de la porción plana de la bandeja de la gaveta 622.

25 La línea de desborde 292 y la línea de aire de reposición 296 están conectadas a la placa 642 y se extienden por ella. En una realización alternativa de la placa de sello 642 anteriormente descrita, en donde el lateral inferior de la placa de sello 642 tiene forma hemisférica, la línea de desborde 292 está ubicada en el punto más alto de la porción hemisférica del lateral inferior de la placa de sello 642. En este sentido, cuando la placa 642 está en posición sellada contra la bandeja de la gaveta 622, la línea de desborde 292 y la línea de aire de reposición 296 están en comunicación con la cámara de descontaminación definida entre la placa 642 y la bandeja de la gaveta 622. La sección 124a de la línea alimentadora de la primera rama 124 está también conectada a la placa 642, como se ilustra en la FIG. 18. La sección 124a de la línea alimentadora de la primera rama 124 se conecta a una boquilla de pulverización 652 dispuesta en el lateral inferior de la placa 642.

35 Se provee un montaje accionador de la gaveta 650 para mover la bandeja de la gaveta 622 entre la posición cerrada que se muestra en la FIG. 1 y la posición abierta que se muestra en la FIG. 2. El montaje accionador 650 está comprendido por un motor accionador 652 conectado a la estructura de carcasa 22. En una realización preferida, el motor accionador 652 es un motor eléctrico. Un piñón diferencial 656 está conectado al eje de salida 654 del motor de accionamiento 652. El piñón diferencial 656 engancha un estante 658 en el panel lateral 612 del montaje de gaveta 600. Como se observa en las FIG. 2 y 3, las guías de la gaveta 614 y el estante 658 en el panel lateral 612 del montaje de gaveta 600 están dispuestos como para mover la bandeja de la gaveta 622 en un ángulo relativo al horizontal. En la realización que se muestra, la bandeja de la gaveta 622 se mueve dentro de un plano que está aproximadamente 20°debajo del horizontal.

45 Se provee un montaje conector 660 para permitir que las líneas del sistema de circulación de fluido 100 se conecten y desconecten del montaje de gaveta 600, como para posibilitar la apertura y cierre de la bandeja de la gaveta 622. El montaje conector 660 está comprendido por una sección colectora 670, que se monta a la bandeja de la gaveta 622 y es movable allí, y por una sección de platina 730, que es movable hacia y desde el enganche con la sección colectora 670. La sección colectora 670 está unida a la parte inferior de la bandeja de la gaveta 622 y tiene una pluralidad de conectores macho 672A, 672B, 672C que se extienden de uno de sus laterales. La sección de platina 730 incluye una pluralidad de conectores hembra 732A, 732B, 732C que se extienden desde allí. Los conectores hembra 732A, 732B, 732C tienen dimensiones para aparearse con los conectores macho 672A, 672B, 672C. La sección de platina 730 es operable para conectarse y desconectarse desde la sección colectora 670 cuando el montaje de gaveta 600 está en la posición cerrada, como para conectar la bandeja de la gaveta 622 al sistema de circulación de fluido 100.

55 Haciendo referencia ahora a las FIG. 19, 20 y 23, se observa de forma óptima la sección colectora 670. La sección colectora 670 está comprendida por un bloque 674 que tiene una superficie plana 674a con dimensiones para enganchar la cara inferior de la bandeja de la gaveta 622. Tres aberturas perforadas se extienden hacia el bloque 674 desde la superficie plana 674a. Las aberturas perforadas definen cavidades cilíndricas 682A, 682B, 682C como se observa mejor en la FIG. 23 que muestra la cavidad 682A. Un surco anular 684 está formado en la superficie interior de cada cavidad cilíndrica 682A, 682B, 682C cerca de su extremo inferior. Una apertura cilíndrica 686 está axialmente alineada con cada cavidad cilíndrica 682A, 682B, 682C y se extiende por la parte inferior del bloque 674. 60 La apertura 686 tiene un diámetro más pequeño que la cavidad cilíndrica 682A, como se ilustra en la FIG. 23.

Cada cavidad cilíndrica 682A, 682B, 682C tiene dimensiones como para recibir una pieza 692A, 692B, 692C, respectivamente. En la realización que se muestra, la pieza 692A, que se observa mejor en la FIG. 23, es una pieza de drenaje y está dispuesta dentro de la cavidad cilíndrica 682A. Las piezas 692B, 692C, que se observan mejor en la FIG. 20, son piezas conectoras y están dispuestas en las cavidades cilíndricas 682B, 682C, respectivamente.

5 Cada pieza 692A, 692B, 692C es una estructura tubular que tiene un extremo inferior cerrado y un extremo superior abierto. Un reborde anular 694 se extiende hacia afuera desde el extremo superior de cada pieza 692A, 692B, 692C, como se ilustra en la FIG. 20. Una varilla roscada 696 se extiende desde la parte inferior de cada pieza 692A, 692B, 692C. La varilla 696 tiene dimensiones para extenderse por la apertura 686 en la parte inferior del bloque colector 674. Una pluralidad de aberturas 698 está formada en la pared lateral de las piezas 692A, 692B, 692C.

10 Como se muestra en la FIG. 23, cada pieza 692A, 692B, 692C tiene dimensiones para ser dispuesta dentro de su respectiva cavidad cilíndrica 682A, 682B, 682C en el bloque colector 674 con el reborde 694 dispuesto en la superficie interior superior de la bandeja de la gaveta 622. Se ajustan tuercas sujetadoras convencionales 702 o varillas roscadas 696 para sujetar las piezas 692A, 692B, 692C en el bloque colector 674 y para impulsar la superficie plana superior del bloque colector 674 hacia el acople con la superficie exterior inferior de la bandeja de la gaveta 622, capturando así la bandeja de la gaveta 622 entre los rebordes 694 y el bloque 674. Una pluralidad de aros o 704 está dispuesta entre las piezas 692A, 692B, 692C y la bandeja de la gaveta 622 y el bloque colector 674 para formar un sello hermético a los fluidos entre las piezas 692A, 692B, 692C y la bandeja de la gaveta 622 y el bloque colector 674. Como se ilustra en la FIG. 23, aperturas 698 en las piezas 692A, 692B, 692C están dispuestas para esta en comunicación con los surcos anulares 684 formados dentro de la superficie de las cavidades cilíndricas 682A, 682B, 682C en el bloque colector 674.

En la FIG. 23, se muestra la pieza de drenaje 692A. Las piezas conectoras 692B, 692C, que se muestran en la FIG. 20, son similares en todo sentido, excepto que las piezas conectoras 692B, 692C incluyen un collar anular que se extiende hacia arriba 706, el cual define empalmes de entrada hembra, como se describirá en mayor detalle a continuación.

25 Como se mencionó anteriormente, los conectores macho 672A, 672B, 672C se extienden hacia un lado del bloque 674. Cada conector 672A, 672B, 672C es esencialmente idéntico y, por lo tanto, solamente se describirá uno en detalle. El conector macho 672A, visto en forma óptima en la FIG. 23, está compuesto por un cuerpo cilíndrico 712 que tiene un pasaje interior 714 que se extiende por allí. El cuerpo 712 está orientado de forma tal que el pasaje 714 se alinea y comunica con el surco anular 684 en la cavidad cilíndrica 682A. De modo similar, el pasaje 714 en el cuerpo 712 del conector macho 672B se comunica con el surco anular 684 en la cavidad cilíndrica 682B, y el pasaje 714 en el cuerpo 712 del conector macho 672C se comunica con el surco anular 684 en el cuerpo cilíndrico 682C. Un canal anular 716 está formado en la superficie exterior de cada cuerpo 712 para recibir el aro O 718, como se ilustra mejor en la FIG. 23.

30 La sección colectora 670 y las piezas 692A, 692B, 692C pueden estar formadas de un material metálico o polimérico. En una realización preferida, la sección colectora 670 está formada de un material polimérico de alta resistencia. Las piezas 692A, 692B, 692C están formadas de un metal tal como, a modo de ejemplo y en forma no limitativa, acero inoxidable.

40 Como se observa en forma óptima en la FIG. 20, una pluralidad de líneas de distribución 124b están conectadas al bloque colector 674 y se comunican con el surco anular 684 asociado con la cavidad cilíndrica 682C. Las líneas de distribución 124b están conectadas a una pluralidad de boquillas de pulverización 722 dispuestas en la superficie interior superior de la bandeja de la gaveta 622, como se observa mejor en la FIG. 18.

45 Como se indicó precedentemente, la cavidad 624 en la bandeja de la gaveta 622 tiene una configuración predeterminada. Dado que la bandeja de la gaveta 622 está orientada en ángulo, el bloque colector 674 está orientado de modo tal que la pieza de drenaje 692A está dispuesta en la porción más inferior de la bandeja de la gaveta 622, como se ilustra esquemáticamente en la FIG. 4.

El bloque colector 674 incluye aberturas de fijación 724 separadas, como se observa mejor en la FIG. 20. Las aberturas de fijación 724 tienen bordes anteriores avellanados 724a, como se ilustra mejor en la FIG. 19.

Haciendo referencia ahora a las FIG. 19, 21 y 22, se observa de forma óptima la sección de platina 730 del montaje conector 660. La sección de platina 730 incluye un accionador 734 conectado a la estructura de carcasa 22 para mover en forma recíproca los conectores hembra 732A, 732B, 732C hacia y fuera del acople con los conectores macho 672A, 672B, 672C, respectivamente, en la sección colectora 670. En la realización que se muestra, el accionador 734 es un cilindro neumático que tiene una varilla 736 que se extiende desde allí. El extremo libre de la varilla 736 se rosca para recibir una barra de soporte 738. En la realización que se muestra, la barra de soporte 738 es en general rectangular y tiene una superficie de montaje plana 738a en uno de sus lados. Una placa rectangular 742 más grande está montada a la barra de soporte 738. En la realización que se muestra, sujetadores alargados 744 separados se extienden por las aperturas 746 en la placa 742 hacia la barra de soporte 738 hacia la placa de montaje 742 y hacia la barra de soporte 738. Como se observa mejor en las FIG. 21 y 22, la placa 742 es significativamente más grande que la barra de soporte 738. La placa 742 está montada a la barra de soporte 738, a lo largo de un lateral de la placa 742. Como se observa mejor en la FIG. 22, las aperturas 746 dentro de la placa 742

tienen un diámetro significativamente mayor que el diámetro de los sujetadores 744. En la realización que se muestra, los sujetadores 744 son tapones roscados alargados. Una arandela 748 está dispuesta sobre las aperturas agrandadas 746. Un resorte 749 está dispuesto entre la cabeza de cada sujetador de tapón roscado 744 y la arandela 748.

5 Rebajes 752 están formados en los vértices de la barra de soporte 738 y definen cavidades entre la barra de soporte 738 y la placa de montaje 742, como se observa mejor en la FIG. 23. Dentro de cada rebaje 752, un perno 754 está montado a la barra de soporte 738. Cada perno 754 en la barra de soporte 738 tiene un perno asociado 756 montado a la placa 742, como se observa mejor en la FIG. 22. Resortes de tensión 758 están conectados a los pernos asociados 754, 756. En este sentido, la placa 742 es móvil en relación a la barra de soporte 738 en las tres direcciones. Concretamente, la placa 742 puede deslizarse por la superficie 738a de la barra de soporte 738 dentro de los límites permitidos por las dimensiones de la apertura 748 en la placa 742 que rodea a los sujetadores 744. Los resortes de tensión 758 montados a los pernos 754, 756 en la barra de soporte 738 y la placa 742 actúan como medios para centrar la placa 742 en relación a la barra de soporte 738. De manera similar, ya que la placa 742 está montada a la barra de soporte 738 en un lateral de la placa 742, la placa 742 puede rotar ligeramente en relación a la barra de soporte 738 si se aplica fuerza suficiente al extremo de la placa 742. Como se ilustra en las FIG. 21 y 22, la barra de soporte 738 y la placa 742 están dispuestas en un ángulo para acomodar la orientación de la bandeja de la gaveta 622.

20 Conectores hembra 732A, 732B, 732C están montados al extremo libre de la placa 742. Cada conector 732A, 732B, 732C tiene una porción base 762 que tiene un manguito roscado 762a que se extiende por un agujero de la placa 742. Un collar roscado 764 se acopla al manguito 762a para afianzar la sección base 762 de cada conector 732A, 732B, 732C a la placa 742. Conectores hembra 732A, 732B, 732C están espaciados para alinearse con los conectores macho 672A, 672B, 672C, respectivamente, en la sección colectora 670. En este sentido, el accionador 734 está dispuesto relativo a la estructura de carcasa 22 y relativo al bloque colector 674, de manera tal que el movimiento recíproco de la varilla del accionador 736 acopla o desacopla los conectores hembra 732A, 732B, 732C en la sección de platina 730 de los conectores macho 672A, 672B, 672C en la sección colectora 670. Las secciones base 762 de los conectores hembra 732A, 732B, 732C están preferiblemente conectadas a tubos flexibles 766 para permitir el movimiento de la sección de platina 730. El conector hembra 732A está conectado a una línea de retorno 162. El conector hembra 732B está conectado a la línea alimentadora de la segunda rama 126 del sistema de circulación de fluido 100. El conector hembra 732C está conectado a la línea alimentadora de la primera rama 124 del sistema de circulación de fluido 100.

35 Para ayudar a alinear los conectores hembra 732A, 732B, 732C en la sección de platina 730 con los conectores macho 672A, 672B, 672C en la sección colectora 670, pernos de alineación 772 se extienden desde la placa 742, como se observa mejor en la FIG. 19. Los pernos de alineación 772 están paralelos unos a otros e incluyen extremos delanteros redondeados 772a. Los pernos 772 están dispuestos para estar alineados con las aberturas de fijación 724 en el bloque colector 674. Como se ilustra en la FIG. 19, el posicionamiento de los pernos de alineación 772 en las aberturas de fijación en el bloque colector 674 garantiza que los conectores hembra 732A, 732B, 732C en la sección de platina 730 se alineen con los conectores macho 672A, 672B, 672C en la sección colectora 670.

40 La capacidad de la placa 742 de flotar, es decir, de moverse hasta un grado limitado en las tres direcciones en la barra de soporte 738, ayuda a facilitar la alineación correcta y el acople entre los conectores hembra 732A, 732B, 732C en la sección de placa móvil 730 y los conectores macho 672A, 672B, 672C en la sección colectora 670 que está fija cuando la bandeja de la gaveta 622 está en la posición cerrada

El recipiente 800 tiene una forma en la que el recipiente 800 puede ser recibido en la cavidad 624 en la bandeja de la gaveta 622 en una orientación, como se ilustra en la FIG.24.

Recipiente de instrumentos 800

45 Haciendo referencia ahora a las FIG. 24-27, se observa de forma óptima el recipiente de instrumentos 800. El recipiente de instrumentos 800 está en general comprendido por una bandeja 812 y una tapa 912 que se puede acoplar a la bandeja 812. La bandeja 812 tiene la forma general de taza y tiene una pared inferior 814 y una pared lateral continua 816 que se extiende por la periferia de la pared inferior 814 hacia uno de sus laterales. La pared inferior 814 y la pared lateral 816 definen una cavidad 818 en la que los instrumentos médicos u otros artículos pueden desactivarse para ser insertados.

55 El borde superior de la pared lateral 816 tiene una forma que define un canal 822, el cual se observa mejor en la FIG. 27. El canal 822 se extiende continuamente por el borde superior de la pared lateral 816. El canal 822 tiene dimensiones como para recibir un sello flexible continuo 824. En la realización que se muestra, el sello 824 es un sello inflable. Un conducto de aire 826, que se ilustra esquemáticamente en la FIG. 4, se comunica con el sello 824 mediante un encaje (no se muestra) montado al recipiente de instrumentos 800.

La pared inferior 814 está formada para tener una superficie superior contorneada 832. La pared inferior 814 incluye un cojín de montaje 834 centralmente dispuesto que está rodeado por una batea 836. El cojín de montaje 834 tiene forma general rectangular e incluye un número de pernos o 838 espaciados que se extienden hacia arriba. Los

- pernos o postes 838 se proveen para recibir y soportar (se muestra como transparencia en la FIG. 24) instrumentos médicos 842 o artículos que se descontaminarán de microbios. El cojín de montaje 834 tiene una hendidura o rebaje 844 formado allí. La hendidura o rebaje 844 está formado a lo largo del borde del cojín de montaje 834 y tiene una superficie superior dispuesta encima de la batea 836. Encajes de conexión 846 están dispuestos dentro de la hendidura o rebaje 844. Dos boquillas de pulverización 852 direccionales están montadas al cojín de montaje 834. Las boquillas de pulverización 852 tienen dimensiones para generar patrones de pulverización de tipo ventilador que se dirigen a los extremos longitudinales de la bandeja 812. Las boquillas de pulverización 852 están dispuestas en rebajes de tipo ventilador 854 superficiales formados en el cojín de montaje 834.
- Un montaje de fluido de drenaje 862 está formado en la pared inferior 814 de la bandeja 812 para permitir que el fluido de desactivación microbiana fluya fuera del recipiente de instrumentos 800. El montaje de fluido de drenaje 862 está dispuesto dentro de la porción de batea 836 adyacente a la pared lateral 816 y debe tener las dimensiones que se describen a continuación.
- En la realización que se muestra, dos montajes de fluido de entrada 866, 868 están formados en la bandeja 812 para permitir que el fluido de desactivación microbiana fluya hacia el recipiente de instrumentos 800. El montaje de entrada de fluido 866 facilita el flujo de fluido de desactivación microbiana hacia la bandeja 812 mediante las boquillas de pulverización 852. El montaje de entrada de fluido 866 se comunica con una cavidad interna en forma de V 872, formada dentro de la pared inferior 814 de la bandeja 812, como lo ilustran las líneas de puntos en la FIG. 24. La cavidad 872 se comunica con las boquillas de pulverización 852. El montaje de entrada de fluido 868 facilita el flujo de fluido hacia los encajes de conexión 846 dentro de la hendidura o rebaje 844 en el cojín de montaje 834. Los encajes de conexión 846 se pueden conectar a determinados dispositivos e instrumentos médicos mediante conectores flexibles 848 (representados con líneas transparentes en la FIG. 24) para dirigir el fluido de desactivación microbiana por lúmenes o pasajes dentro de los instrumentos 842. El montaje de entrada de fluido 868 se comunica con una cavidad de forma general triangular 874 formada dentro de una pared inferior 814 de la bandeja 812. La cavidad 874 se comunica con el encastre conector 846.
- Los montajes de entrada de fluido 866, 868 y el montaje de drenaje de fluido 862 son esencialmente idénticos y, por lo tanto, solamente el montaje de entrada de fluido 866 se describirá en detalle. Otra realización del montaje de entrada de fluido 866 se muestra en la FIG. 25. El montaje de entrada de fluido 866 está dispuesto dentro de un realce cilíndrico 882 formado en la cara inferior de la pared inferior 814 de la bandeja 812. Una abertura 884 de diámetro variable se extiende hacia el realce 882 y se comunica con la cavidad que tiene forma de v 872. Un manguito 886 que tiene un reborde que se extiende hacia afuera 886a está dispuesto entre la abertura 884, de modo tal que el manguito 886 se extiende hacia abajo del realce 882. El manguito 886 define un pasaje cilíndrico interior 887. Un aro de retención 888 dentro de una muesca en el realce 882 afianza el manguito 886 al realce 882. Un aro O 889 está dispuesto entre un reborde 886a del manguito 886 y el realce 882 para formar un sello hermético a los fluidos entre ellos.
- La abertura 884 tiene una sección 884a dimensionada para recibir un reborde 886a que se extiende hacia afuera. En este sentido, el reborde 886a del manguito 886 está retenido dentro de la abertura 884 por un aro de retención 888. La sección 884a de la abertura 884 y el reborde 886a del manguito 886 tienen dimensiones tales que el reborde 886a es retenido y el manguito 886 puede moverse, es decir, flotar de lado a lado. El grado de movimiento lateral, o de lado a lado, del manguito 886 está limitado por el contacto entre el borde del reborde 886a y la superficie 884a de la abertura 884.
- El manguito 886 tiene un diámetro exterior dimensionado como para ser recibido dentro del collar 706 de la pieza conectora 692C en la bandeja de la gaveta 622. Un aro O 892 está dispuesto en la superficie exterior del manguito 886 para formar una conexión hermética y fluida. Se puede apreciar que el movimiento de flotación del manguito 886 dentro de la abertura 884 proporciona la alineación del manguito 886 con el collar 706.
- Un elemento de válvula 894 está dispuesto dentro del pasaje 887 en el manguito 886. El elemento de válvula 894 tiene forma tubular y posee una abertura 896 que se extiende axialmente. Una barrera 898 está dispuesta dentro de la abertura 896. La barrera 898 está comprendida por un material de filtro que es permeable al gas y al vapor, es decir, es capaz de permitir que pasen la humedad y el gas pero previene que pasen líquidos, bacterias y/u organismos. Un primer conjunto de aperturas 902 separadas está formado en el lateral del elemento de válvula 894 hacia un lateral de la barrera 898. Un segundo conjunto de aperturas 904 separadas está formado en el lateral del elemento de válvula 894 hacia el otro lateral de la barrera 898. Se proveen aros o 906 en la superficie externa del elemento de válvula 894 para formar un sello hermético a los fluidos con la superficie interior del manguito 886.
- El elemento de válvula 894 es movable entre una posición abierta, que se muestra en la FIG. 25, y una posición cerrada, que se muestra en la FIG. 26. En la posición abierta, el fluido puede fluir alrededor de la barrera 898 hacia el recipiente de instrumentos 800, como lo ilustran las flechas de la FIG. 25. En la posición cerrada, el elemento de válvula 894 se mueve hacia arriba, hacia el manguito 886, en donde las aperturas 902 giran dentro del manguito 886 y la barrera 898 previene el ingreso de líquidos, bacterias y/u organismos en el recipiente 800.
- El elemento de válvula 894 está abierto durante un ciclo de descontaminación. Después del ciclo de descontaminación y antes de que el recipiente 800 pueda extraerse de la bandeja de la gaveta 622, un accionador

908, que se ilustra esquemáticamente como un perno en las FIG. 25 y 26, mueve el elemento de válvula 894 de la posición abierta a la posición cerrada.

Haciendo referencia ahora a las FIG. 29A a 29D, se muestra un montaje de entrada de fluido 1200 que ilustra otra realización de la presente invención. El montaje de entrada de fluido 1200 está básicamente comprendido por un montaje conector del recipiente 1210 y un elemento de válvula 1240. El montaje de entrada de fluido 1200 tiene dimensiones para acoplarse operativamente con el poste de la bandeja 1310. El montaje conector del recipiente 1210 está comprendido por un realce cilíndrico 1212 y un manguito 1214. En la realización que se muestra, el realce cilíndrico 1212 está formado en la cara inferior de la pared inferior 814 de la bandeja 812. El realce cilíndrico 1212 tiene una superficie interior 1216 de diversos diámetros que definen una abertura 1218 que se extiende por el realce cilíndrico 1212. La abertura 1218 está en comunicación fluida con la cavidad en forma de v 872. La superficie 1216 incluye una superficie anular que mira hacia abajo 1216a. La superficie 1216 define una muesca anular 1223 adyacente, es decir debajo de la superficie anular 1216a.

El manguito 1214 es de forma cilíndrica y tiene un reborde que se extiende hacia afuera 1224 formado en un extremo del manguito 1214. Un surco está formado en la superficie superior del reborde que se extiende hacia afuera 1224. El surco tiene dimensiones para aceptar un aro O 1234. El aro O 1234 se extiende alrededor de la abertura superior en el manguito 1214, como se muestra en la FIG. 29A. El manguito 1214 define un pasaje cilíndrico interior 1228. Formado en la pared interior del manguito 1214 se encuentra un surco de bloqueo 1238.

Como se muestra en la FIG. 29A, el manguito 1214 está dimensionado para ser dispuesto dentro de la abertura 1218 del realce cilíndrico 1212. Un aro de retención 1226 y un reborde de extensión hacia afuera 1224 tiene dimensiones para ser dispuestos en la muesca anular 1223. El aro de retención 1226 y el reborde que se extiende hacia afuera 1224 tienen dimensiones tales que el aro O 1234 en el reborde que se extiende hacia afuera 1224 crea un sello hermético a los fluidos con la superficie anular que mira hacia abajo 1216a del realce cilíndrico 1212. El diámetro exterior del reborde que se extiende hacia afuera 1224 es más pequeño que el diámetro de la muesca anular 1223, de modo tal que el manguito 1214 puede moverse, es decir, flotar, de un lado a otro. Este movimiento del manguito 1214 está limitado por el contacto con la muesca anular 1223. El pasaje cilíndrico 1228 del manguito 1214 proporciona comunicación fluida con la abertura 1218 del realce cilíndrico 1212.

El elemento de válvula 1240 está compuesto por una carcasa superior 1242 y una carcasa inferior 1262. La carcasa superior 1242 y la carcasa inferior 1262 tienen dimensiones para unirse y definir una cavidad interior 1254. La carcasa superior 1242 posee una sección tubular 1242a y una sección de reborde 1242b que se extiende desde la parte inferior de la sección tubular 1242a. Una pestaña de bloqueo 1248 está situada en la superficie exterior de la sección tubular 1242a. La superficie exterior de la sección tubular 1242a tiene un surco anular ubicado encima de la pestaña de bloqueo 1248. El surco tiene dimensiones que aceptan un aro O 1246 que se extiende alrededor de la sección tubular 1242a como se muestra en la FIG. 29B. Una serie de pestañas 1252 están dispuestas en el lateral inferior de la sección de reborde 1242b. Las pestañas 1252 se extienden hacia abajo de la sección de reborde 1242b y se disponen alrededor de la abertura a través de la carcasa superior 1242. Un saliente anular 1244 se define a lo largo de la superficie inferior de la sección de reborde 1242b. El saliente 1244 se extiende por el perímetro exterior de la sección de reborde 1242b.

La carcasa inferior 1262 es de forma tubular con una porción superior cilíndrica 1262a y una sección inferior cónica 1262b que se conifica hacia una porción de collar cilíndrica 1262c. La carcasa inferior 1262 define una cavidad. La cavidad incluye una abertura perforada 1266 formada en la porción superior cilíndrica 1262a. Un asiento anular 1266a está definido en el extremo inferior de la abertura perforada 1266. Un surco anular está formado en la abertura perforada 1266 encima del asiento anular 1266a. El surco tiene dimensiones que aceptan un aro O 1274. La superficie interior de la sección inferior cónica 1262b está formada para definir una superficie cónica que se dirige hacia la abertura perforada 1266.

El saliente 1244 en la carcasa superior 1242 tiene dimensiones que pueden recibir el borde superior de la porción superior cilíndrica 1262a de la carcasa inferior 1262. La carcasa superior 1242 y la carcasa inferior 1262 están preferiblemente formadas de material plástico, y permanentemente conectadas entre sí por soldadura ultrasónica, soldadura por rotación o por un adhesivo. La carcasa superior 1242 y la carcasa inferior 1262 definen una cavidad interior 1254. Un elemento de filtro 1280 y un elemento de resorte 1302 están dispuestos en la cavidad 1254.

Haciendo referencia ahora a las FIG. 29C y 29D, se observa de forma óptima el elemento de filtro 1280. El elemento de filtro 1280 está comprendido por un soporte de filtro superior 1282, un soporte de filtro inferior 1284 y una membrana de filtro 1286. El soporte de filtro superior 1282 está comprendido por una pluralidad de secciones de nervaduras que se extienden hacia afuera y están equivalentemente separadas 1282a conectadas en un extremo. Cada sección de nervaduras 1282a posee una pestaña 1282b situada en la superficie superior de cada sección de nervaduras 1282a.

El soporte de filtro inferior 1284 está comprendido por una pluralidad de secciones de nervaduras que se extienden radialmente 1284a unidas entre sí en un extremo y conectadas a un aro 1294 en el otro extremo. Las secciones de nervadura 1282a en el soporte de filtro superior 1282 tienen dimensiones para superponer las secciones de



nervaduras 1284a en el soporte de filtro inferior 1284 a fin de exponer una membrana de filtro 1286, como se observa mejor en la FIG. 29C.

La membrana de filtro 1286 está comprendida por un material de filtro que es permeable al gas y al vapor, es decir, es capaz de permitir que pasen humedad y gas, pero impermeable a líquido, bacterias y/u organismos. El material adecuado para el medio de filtro incluye, a modo de ejemplo y no de limitación, PVDF o PTFE (politetrafluoroetileno). La membrana de filtro 1286 en general tiene forma circular y dimensiones para ser dispuesta entre el soporte de filtro superior 1282 y el soporte de filtro inferior 1284.

El soporte de filtro superior 1282, el soporte de filtro inferior 1284 y la membrana de filtro 1286 están conectados entre sí en un modo que captura la membrana de filtro 1286 entre el soporte de filtro superior 1282 y el soporte de filtro inferior 1284. El soporte de filtro superior 1282, el soporte de filtro inferior 1284 y la membrana de filtro 1286 pueden unirse usando soldadura sónica o un adhesivo para crear un elemento de filtro 1280.

El elemento de filtro 1280 tiene dimensiones para ser dispuesto dentro de la cavidad 1254. El elemento de filtro 1280 tiene además dimensiones para ser aceptado en la abertura perforada 1266 y yacer en el asiento anular 1266a. El aro 1294 del elemento de filtro 1280 tiene dimensiones para acoplarse en forma que se pueda sellar al aro O 1274 para formar un sello hermético a los fluidos entre el elemento de filtro 1280 y una carcasa de válvula inferior 1262, como se muestra en la FIG. 29B.

Un elemento de resorte 1302 está ubicado sobre el elemento de filtro 1280 para sesgar el elemento de filtro 1280 hacia una primera posición, como se muestra en la FIG. 29B. El diámetro interior del elemento de resorte 1302 tiene dimensiones para encajar alrededor de la pestañas 1252 en la carcasa superior 1242 y en las pestañas 1282b en el elemento de filtro 1280.

Como se muestra en la FIG. 29B, el elemento de válvula 1240 tiene dimensiones para ser recibido en el manguito 1214. En este sentido, el diámetro exterior de la sección tubular 1242a, el aro O 1246 y el diámetro interior del manguito 1214 tienen dimensiones que crean un sello hermético a los fluidos entre el manguito 1214 y el elemento de válvula 1240. El elemento de válvula 1240 puede sujetarse al manguito 1214 con un bloqueo giratorio o roscado para enganchar una pestaña de bloqueo 1248 del elemento de válvula 1240 en el surco de bloqueo 1238 del manguito 1214.

Un poste de la bandeja 1310 tiene en general forma tubular con un extremo cerrado 1316 y un reborde 1322 que se extiende desde la pared lateral del poste 1310. La pared interior del poste 1310 define una cavidad interior 1324. Ubicada debajo del extremo cerrado 1316 se halla una serie de aperturas 1312 que permite la comunicación fluida con la cavidad interior 1324. Dispuesto debajo de las aperturas 1312 hay un surco con dimensiones que aceptan un aro O 1314 que se extiende alrededor de la porción tubular del poste de la bandeja 1310. El diámetro de la porción de poste 1310 debajo del reborde 1322 tiene dimensiones para ser aceptado en la bandeja de la gaveta 622.

Como se muestra en la FIG. 29A, el poste de la bandeja 1310 tiene dimensiones para ser aceptado en la porción de collar cilíndrica 1262c del elemento de válvula 1240 cuando el recipiente 800 está dispuesto en la bandeja de la gaveta 622. El aro O 1314 crea un primer sello hermético de fluidos entre el poste de la bandeja 1310 y el elemento de válvula 1240 cuando el poste de la bandeja 1310 es recibido en la porción de collar cilíndrica 1262c del elemento de válvula 1240. A medida que el recipiente 800 está siendo dispuesto en la bandeja de la gaveta 622, el poste de la bandeja 1310 se acopla al elemento de válvula 1240. El acoplamiento del poste de la bandeja 1310 al elemento de válvula 1240 causa que el poste de la bandeja 1310 se ponga en contacto con el soporte de filtro inferior 1284 para mover el elemento de filtro 1280 a una segunda posición, como se observa mejor en la FIG. 29A. En esta segunda posición, la cavidad 1324 en el poste de la bandeja 1310, la cavidad 1254 en el elemento de válvula 1240 y la abertura 1218 en el realce cilíndrico 1212 están todas en comunicación fluida. Cuando el elemento de filtro 1280 está en la segunda posición, el fluido puede fluir por el elemento de filtro 1280, como lo demuestran las flechas de las FIG. 29A.

El elemento de filtro 1280 está en una segunda posición, como se muestra en la FIG. 29A, durante un ciclo de descontaminación. Después de un ciclo de descontaminación, el recipiente 800 se extrae de la bandeja de la gaveta 622. A medida que el recipiente 800 es extraído de la bandeja 622, el poste de la bandeja 1310 es también retirado del elemento de válvula 1240. A medida que el poste de la bandeja 1310 es extraído del elemento de válvula 1240, el elemento de resorte 1302 impulsa el elemento de filtro 1280 hacia la abertura perforada 1266. Antes de que el poste de la bandeja 1310 sea extraído por completo del elemento de válvula 1240, el sello del elemento de filtro 1280 acopla el aro O 1274 para crear un sello hermético a los fluidos entre el elemento de filtro 1280 y la carcasa de válvula inferior 1262. El elemento de válvula 1240 está diseñado para que el sello entre el elemento de filtro 1280 y la carcasa de válvula inferior 1262 se restablezca antes de que se quiebre el sello entre el poste de la bandeja 1310 y el elemento de válvula 1240. A medida que el poste de la bandeja 1310 sigue siendo extraído del elemento de válvula 1240, el sello entre el poste de la bandeja 1310 y el elemento de válvula 1240 se quiebra. En este sentido, elemento de válvula 1240 está diseñado para crear una barrera microbiana entre los instrumentos y dispositivos médicos en el recipiente 800 y el ambiente antes de que el recipiente 800 sea extraído por completo de la bandeja de la gaveta 622; manteniendo de este modo los instrumentos y dispositivos médicos en el recipiente 800 en un estado desactivado de microbios.

Haciendo referencia ahora a las FIG. 24 y 27, se observa de manera óptima la tapa 912. La tapa 912 es un elemento generalmente plano que tiene una forma para cubrir y cercar el extremo superior abierto de la bandeja 812. La tapa 912 incluye un reborde que se extiende hacia abajo 914, el cual se extiende por la periferia de la tapa 912 y tiene dimensiones que capturan el borde superior de la pared lateral 816, como se muestra en la FIG. 27.

- 5 Se provee un dispositivo de bloqueo 922 para afianzar la tapa 912 a la bandeja 812. En la realización que se muestra, el dispositivo de bloqueo 922 es un elemento de tipo canal alargado que está inmovilizado en un extremo a la bandeja 812. El canal definido en el dispositivo de bloqueo 922 tiene dimensiones que capturan el borde superior de la bandeja 812 y la tapa 912, como se muestra en la FIG. 27.

#### Gabinete de almacenamiento 1000

- 10 Haciendo referencia ahora a la FIG. 28, se muestra un gabinete de almacenamiento 1000 para almacenar recipientes de instrumentos previamente esterilizados 800. El gabinete de almacenamiento 1000 tiene forma generalmente rectangular e incluye una sección superior 1012 que tiene una pluralidad de compartimientos de almacenamiento 1014 y una sección inferior cercada 1016. La sección superior 1012 incluye una pluralidad de estantes horizontales 1022 y un divisor vertical central 1024 que divide los estantes 1022 en compartimientos uno al  
 15 lado del otro 1014. Los compartimientos 1014 tienen dimensiones que pueden recibir los recipientes de almacenamiento de instrumentos 800. Cada estante 1022 incluye tres conectores hembra 1026A, 1026B, 1026C que tienen dimensiones para acoplarse a conectores (no se muestran) en la parte inferior de la bandeja 812 del recipiente de instrumentos 800. En este sentido, los conectores hembra 1026A, 1026B, 1026C son en general similares a los conectores de la bandeja de la gaveta 622 del montaje de gaveta 600. Una abertura de drenaje 862 y  
 20 manguitos 886 de los montajes de entrada de fluido 866, 868 en la parte inferior del recipiente de instrumentos 800 se alinean y acoplan con los conectores hembra 1026A, 1026B, 1026C en los estantes del gabinete 1022. Con respecto a una realización alternativa de la invención, los elementos de válvula 1240 están situados en la parte inferior del recipiente de instrumentos 800. En esta realización, los conectores 1026A, 1026B y 1026C son similares a los postes de la bandeja 1310 y tienen dimensiones para acoplarse a los elementos de válvula 1240 (no se  
 25 muestran) en la parte inferior de la bandeja 812 del recipiente de instrumentos 800.

- Se provee un soplador 1032 en la sección inferior cercada 1016 del gabinete de almacenamiento 1000. El extremo de salida del soplador 1032 está conectado a los conectores hembra 1026B, 1026C en los estantes 1022 del gabinete de almacenamiento 1000 mediante ductos y conductos internos (no se muestran). Un filtro 1034 está  
 30 dispuesto aguas abajo del soplador 1032 para filtrar el aire que es soplado hacia los ductos y hacia los conectores hembra 1026B, 1026C. Se provee un calentador 1036 aguas abajo del filtro 1034 para calentar el aire soplado al recipiente de instrumentos 800. Los conectores hembra 1026B, 1026C se conectan a los puertos de entrada del recipiente 800. El conector 1026A en los estantes 1022 se conecta al puerto de drenaje 800. El gabinete de almacenamiento 1000 es operable para soplar aire filtrado y caliente a través de los recipientes de instrumentos 800 y a través de los instrumentos contenidos allí para secar los instrumentos médicos y el interior del recipiente 800  
 35 después de un ciclo de descontaminación.

- Medios de control (no se muestran) pueden dirigir selectivamente el aire filtrado seco a recipientes 800 específicos dentro del gabinete de almacenamiento 1000. Elementos de barrera 898 en los montajes de entrada de fluido 866, 868 y en el montaje de fluido de drenaje 862, como ya se describió, en un recipiente de instrumentos 800, permiten que fluyan humedad y aire hacia y desde los recipientes 800 pero previenen el paso de organismos y bacterias al  
 40 recipiente 800.

El gabinete de almacenamiento 1000 provee por lo tanto un método para almacenar instrumentos médicos en un estado descontaminado, a la espera de ser utilizados.

#### Operación del sistema

- Se describirá ahora el aparato 10 con referencia a su funcionamiento. Uno o más artículos que se han de desactivar, tales como instrumentos o dispositivos médicos, dentales, farmacéuticos, veterinarios o necrológicos, se cargan en el recipiente de instrumentos 800. El recipiente de instrumentos 800 puede alojar diversos tipos de instrumentos y artículos médicos. Ciertos instrumentos médicos, tales como broncoscopios y endoscopios, poseen lúmenes, es decir, pasajes, que se extienden por los mismos. Se emplean los conectores flexibles 848 (no se muestran en  
 45 detalle) para conectar los pasajes de fluido 874 en la bandeja 812 a los lúmenes internos de los instrumentos médicos. Más concretamente, los conectores flexibles 848 tienen dimensiones para acoplarse a los encastres de conexión 846 dentro de la bandeja 812 y para acoplarse a los encastres de los instrumentos médicos, como para permitir que el fluido de desactivación microbiana sea impulsado a pasar por los lúmenes de los instrumentos médicos. Una vez que los conectores flexibles 848 han sido acoplados a la bandeja 812 y al instrumento médico, se coloca la tapa 912 en la bandeja 812 y se traba en la posición, usando el elemento de pestillo 922 de la bandeja 812.

- 55 Con los instrumentos o artículos que se han de descontaminar de microbios posicionados dentro del recipiente de instrumentos 800, un operador abre el montaje de gaveta 600 del aparato 10 para permitir que el recipiente de instrumentos 800 sea dispuesto dentro de la bandeja de la gaveta 622.

Un ciclo de descontaminación para el aparato 10 incluye un número de fases específicas que se describirán ahora.

#### Fase de preparación

5 Durante una fase de preparación del usuario, el montaje de gaveta 600 del aparato 10 es movable entre una posición cerrada que se muestra en la FIG. 1 y una posición abierta que se muestra en la FIG. 2 por manipulación manual del  
 10 botón de control 636 en el panel frontal 634. Se coloca un elemento de válvula 894 en cada pieza conectora 692C, 692B, 692C, como se muestra en la FIG. 25, si los dispositivos que se han de descontaminar se guardarán al final del ciclo de descontaminación. De modo similar, en una realización alternativa, el elemento de válvula 1240 se  
 15 afianza al manguito 1214 enganchando la pestaña de bloqueo 1248 del elemento de válvula 1240 con el surco de bloqueo 1238 del manguito 1214 para cada montaje conector del recipiente 1210 en el recipiente 800. En la preparación para el ciclo de descontaminación, el recipiente de instrumentos 800 con los instrumentos o artículos que se han de desactivar se dispone dentro de la bandeja de la gaveta 622 en el montaje de gaveta 600. Como se  
 20 ilustra en los dibujos, la cavidad 624 en la bandeja 622 y la forma del recipiente de instrumentos 800 son tales que el recipiente de instrumentos 800 puede disponerse dentro de la cavidad 624 en una única orientación. Esto garantiza que el montaje de fluido de drenaje 862 y los montajes de entrada de fluido 866, 868 en el recipiente de  
 25 instrumentos 800 se alineen con las correspondientes piezas de drenaje y conectoras 692A, 692B, 692C dentro de la bandeja de la gaveta 622.

Con el recipiente de instrumentos 800 dispuesto dentro de la bandeja de la gaveta 622, el montaje de gaveta 600 se mueve hacia una posición cerrada, usando el botón de control de la gaveta 636.

20 Durante esta fase de preparación del usuario, un dispositivo de contención de sustancias químicas 430 se inserta dentro del sistema de administración de sustancias químicas 400. Con este fin, el panel de acceso 22a en la estructura de carcasa 22 se mueve a una posición abierta para exponer la tapa 520 del sistema de administración de  
 25 sustancias químicas 400. La tapa 520 se abre para exponer los compartimientos 482, 484 en el sistema de administración de sustancias químicas 400. El dispositivo de contención de sustancias químicas 430 se extrae del envase 412 desprendiendo la cubierta 416 del envase de almacenamiento de sustancias químicas 412. El  
 30 dispositivo de contención de sustancias químicas 430 se inserta dentro de la carcasa 470 con la capa polimérica 462 sobre el compartimiento 484 debajo del elemento cortante 582 en la tapa 520. La tapa 520 se cierra con pestillo, como se ilustra en la FIG. 17. En esta posición, el elemento cortante 582 en la tapa 520 perfora la capa polimérica  
 35 462 que cubre el compartimiento 484.

#### Fase de sellado del sistema

30 Con el recipiente de instrumentos 800 dentro de la bandeja de la gaveta 622 del montaje de gaveta 600, y el montaje de gaveta 600 en posición cerrada, se puede iniciar un ciclo de descontaminación. Una primera fase del ciclo de  
 35 descontaminación es una fase de sellado del sistema, en donde se aplica aire a una vesícula inflable 646 encima de la placa 642. Al inflar la vesícula 646 se impulsa el sello estático 644 de la placa 642 hacia abajo para acoplarse a la superficie plana de la bandeja de la gaveta 622, formando así un sello completo alrededor de la cavidad 624 en la  
 40 bandeja de la gaveta 622, y formando una cámara de descontaminación sellada que contiene el recipiente de instrumentos 800. La vesícula 646 se mantiene inflada durante todo el ciclo de descontaminación.

#### Fase de llenado

40 Con la vesícula 646 que sella el recipiente de instrumentos 800 dentro de la cámara de descontaminación, se inicia una fase de llenado. Las válvulas 147, 168, 198, 274 y 327 en las líneas de drenaje 146, 166, 196, 272 y 328,  
 45 respectivamente, están en posición cerrada. También están cerradas las válvulas 164, 236, 246, 284, 286 y las válvulas 254, 276 al sistema de administración de sustancias químicas 400. La válvula 125 está en una primera posición, como se describió precedentemente. El resto de las válvulas del aparato 10 se abren para permitir el  
 50 ingreso del agua de la línea de entrada 102 a la línea alimentadora del sistema 122 y el flujo por el sistema de circulación de fluido 100. El agua entrante se filtra primero con los elementos de filtro 106, 108 que eliminan macropartículas encima de un determinado tamaño, tal como 0,1 micrómetros o más. Los elementos de filtro 106,  
 55 108 tienen un tamaño que filtra sucesivamente partículas de tamaño más pequeño. El agua entrante se trata luego con el dispositivo de tratamiento de UV 114 que aplica radiación ultravioleta (UV) al agua para reducir los niveles de virus. El agua entrante pasa luego por la válvula 116 e ingresa en el sistema de circulación de fluido 100. Las  
 60 válvulas 214 y 216 en la línea de drenaje 212 están en la posición abierta para permitir que cualquier aire atrapado en el elemento de filtro 300 fluya fuera de la línea de drenaje 212. Después de una cantidad de tiempo predeterminada, las válvulas 214 y 216 en la línea de drenaje 212 cambian de la posición abierta a la posición  
 65 cerrada. El agua entrante es luego filtrada por el elemento de filtro 300 dentro de la línea alimentadora del sistema 122. Tras salir del elemento de filtro 300, 75 a 100% del flujo pasa por la línea alimentadora de la rama 124 y fluye por el calentador 132 y la válvula 125, y luego procede a llenar el sistema de circulación de fluido 100, la cámara de  
 70 desactivación y el recipiente de instrumentos 800. Inicialmente, la válvula 158 está en posición abierta para permitir que todo el aire en los lúmenes de los instrumentos y otros dispositivos médicos salga del recipiente de instrumentos 800. Después de una cantidad de tiempo predeterminada, la válvula 158 alterna de la posición abierta a la posición  
 75 cerrada.

El agua entrante está bajo la presión de una fuente externa e impulsa el agua del sistema de circulación de fluido 100, la cámara de desactivación y el recipiente de instrumentos 800. Como consecuencia del ingreso del agua en el aparato 10, el aire dentro del sistema migrará hacia la línea de desborde 292 que preferiblemente está dispuesta en el punto más alto del aparato 10. La válvula de control direccional 293 permite que el aire y el agua salgan de la cámara de descontaminación. La presencia de agua en la línea de desborde 292 es detectada por el sensor 294. El agua que fluye por la línea de drenaje 292 es indicativa de que el aparato 10 está lleno. El controlador del sistema provoca luego que las válvulas 104 y 116 se cierren, deteniendo así el flujo de agua hacia el aparato 10. La descripción precedente describe básicamente la fase de llenado de un ciclo de descontaminación.

#### Fase de circulación

Una vez que el aparato 10 ha sido llenado con agua, el controlador del sistema inicia una fase de circulación para que circule agua por el sistema de circulación de fluido 100. Durante la fase de circulación, las válvulas 254 y 276 hacia el sistema de administración de sustancias químicas 400 permanecen cerradas, y la válvula 125 permanece abierta para posibilitar que el fluido calentado de la línea alimentadora de la rama 124 fluya hacia el sistema de circulación de fluido 100, la cámara de desactivación y el recipiente de instrumentos 800. Las bombas 172 y 182 se reactivan para hacer circular el agua por el sistema de circulación de fluido 100, incluida la cámara de desactivación y el recipiente de instrumentos 800.

La FIG. 6 ilustra esquemáticamente el flujo de fluido por el sistema de circulación de fluido 100 durante la fase de circulación. El propósito de la fase de circulación es lograr la temperatura correcta del fluido para desactivar los dispositivos médicos en el recipiente de instrumentos. En periodos de la fase de llenado y de la fase de circulación, el calentador 132 puede ser activado para incrementar la temperatura del agua que fluye por el calentador para lograr una temperatura del fluido deseada en el sistema. Una vez alcanzada la temperatura deseada para el fluido, finaliza la fase de circulación.

#### Fase de generación de sustancias químicas

Después de la fase de circulación, las válvulas 254 y 276 al sistema de administración de sustancias químicas 400 se abren para permitir el flujo de agua. Inicialmente, la válvula 258 dentro de la sección 252a de la línea de entrada de química 252 se cierra, de modo tal que el agua inicialmente fluye hacia la sección 252b de la línea de entrada de química 252, en donde el agua es dirigida hacia la carcasa 470 del sistema de administración de sustancias químicas 400 y, más concretamente, hacia el compartimiento 484 que contiene los componentes aditivos. Más concretamente, el agua fluye hacia un segundo pasaje de entrada 496 dentro de la carcasa 470 y hacia arriba por la abertura 564 y el pasaje 562 en el elemento de sello 542 hacia la cavidad 554 definida en el elemento de sello 542. Como se ilustra mejor en la FIG. 17, el agua fluye por las aperturas 578 en la placa 544 hacia los aditivos para disolverlos. Los componentes aditivos dentro del recipiente 434 del dispositivo de contención de sustancias químicas 430 se disuelven en el agua y fluyen por el sistema de circulación de fluido 100. La válvula 266 en la línea de drenaje 264 se cierra, previniendo de este modo que el fluido de desactivación drene por la abertura de drenaje 508 hasta la parte inferior del compartimiento 484. Por consiguiente, el fluido llenará el compartimiento 484 y fluirá fuera del compartimiento 484 a través del pasaje de desborde 262b hacia la sección 264b de la línea de salida 262. En este sentido, el compartimiento 484 se llenará con fluido hasta la línea de salida 262b. La línea de salida de la carcasa de sustancias químicas 262b se conecta a la línea de salida de química 262 que, a su vez, se conecta a la línea de retorno 162, en donde los aditivos disueltos ingresan en el sistema de recirculación para ser bombeados por el sistema de circulación de fluido 100. La disolución de los componentes aditivos crea un fluido alcalino que tiene un nivel de pH predeterminado. En una realización, el nivel de pH oscila entre aproximadamente 8,0 y aproximadamente 9,0. De acuerdo con una realización de la presente invención, al hacer fluir agua a un caudal conocido por el compartimiento 484 que contiene los componentes aditivos, se crea un fluido alcalino con un nivel de pH en un momento predeterminado. El tiempo predeterminado se programa en el controlador del sistema. El tiempo predeterminado es suficiente para generar un fluido alcalino que tiene un nivel de pH predeterminado durante cada ciclo de descontaminación. También se contempla que se puede emplear un sensor para determinar cuándo se ha producido un fluido alcalino con un nivel de pH predeterminado.

Una vez que se ha producido un fluido alcalino con un nivel de pH predeterminado, la válvula 258 se abre para permitir que el agua fluya por el recipiente 432 en el dispositivo de contención de sustancias químicas 430. Dado que las aperturas 576 son más grandes que las aperturas 578, el caudal que pasa por las aperturas 576 será 1 a 10% mayor que el caudal que pasa por las aperturas 578. Preferiblemente, el caudal que pasa por la apertura 576 será 3 a 7% mayor que el caudal que pasa por las aperturas 578. Idealmente, el caudal que pasa por la apertura 576 será 5% mayor que el caudal que pasa por la apertura 578. En este sentido, el caudal que pasa por el compartimiento 484 que contiene los componentes aditivos será inferior que el caudal que pasa por el compartimiento 482 que contiene un reactivo químico. La relación de caudal que pasa por el compartimiento 482 al caudal que pasa por el compartimiento 484 se escoge para lograr una generación óptima de fluido de desactivación microbiana. En la realización hasta aquí descrita, el recipiente 432 preferiblemente contiene ácido acetilsalicílico. Cuando los componentes aditivos disueltos entran en contacto con el ácido acetilsalicílico, se genera un fluido de desactivación microbiana. Al igual que con el recipiente 434, el agua que fluye por el recipiente 432 llena el compartimiento 482 en la carcasa 470 y sale del sistema de administración de sustancias químicas 400 a través de la sección 262a de la línea de retorno de sustancias químicas 262. En este sentido, el compartimiento 482 se llenará

con fluido hasta la línea de salida 262a. La FIG. 7 en general ilustra el flujo de fluido por el sistema de circulación de fluido 100 durante la fase de generación de química. Como se ilustra en la FIG. 7, el fluido de descontaminación microbiana finalmente fluirá por el sensor de esterilización 142 que supervisa su concentración para garantizar que haya un nivel correcto de solución descontaminante dentro del fluido.

## 5 Fase de exposición

Durante la fase de exposición, el fluido de desactivación microbiana formado en la fase de generación de sustancias químicas es transportado por el sistema de circulación de fluido 100, como se ilustra esquemáticamente en la FIG. 8. El fluido de desactivación microbiana fluye por las líneas alimentadoras de la primera y la segunda ramas 124, 126 hacia la cámara de descontaminación y hacia el recipiente de instrumentos 800 contenido allí. El fluido de desactivación que fluye hacia el recipiente de instrumentos 800 es pulverizado por las boquillas de pulverización 852 en el exterior de los instrumentos médicos dentro del recipiente 800. El fluido que fluye hacia la línea alimentadora de la rama 124 fluye hacia la cavidad 874 dentro de la bandeja 812 y por los conectores 848 hacia los lúmenes y pasajes dentro de los instrumentos médicos 842. En este sentido, el fluido de desactivación circula por la cámara de descontaminación formada por la bandeja de la gaveta 622 y la placa 642, y fluye hacia fuera de la cámara hasta la línea de retorno 162. De modo similar, el fluido fluye fuera del recipiente de instrumentos 800 a través de un conducto de retorno hasta la línea de retorno 162. Durante el periodo de exposición, las bombas 172 y 182 bombean continuamente fluido por el sistema de circulación de fluido 100. La bomba 172 es la bomba de alta presión que proporciona suficiente presión para promover el fluido de desactivación por el elemento de filtro 300, el calentador 132, la línea alimentadora de la segunda rama 126, y por el sistema de administración de sustancias químicas 400. En una realización preferida, la bomba 172 es capaz de bombear fluido a aproximadamente 3,5 galones por minuto a aproximadamente 40 psig. En estos niveles, hay fuerza suficiente como para que fluya por el elemento de filtro restrictivo 300, los lúmenes dentro de los instrumentos médicos 842, el calentador 132 y el sistema de administración de sustancias químicas 400. La bomba 172 es capaz de bombear aproximadamente 25% del flujo de fluido total en el sistema. La bomba 182, es decir la bomba de alto volumen, proporciona una cantidad mayor de fluido a presión inferior a la cámara de descontaminación y al interior del recipiente de instrumentos 800. La bomba 182 es capaz de bombear aproximadamente 75% del flujo de fluido total en el sistema. El fluido de presión mayor que fluye por la línea alimentadora de la segunda rama 126 proporciona un volumen inferior pero un fluido de presión superior y está conectado a los lúmenes dentro de los instrumentos médicos 842 dentro del recipiente de instrumentos 800. Durante la fase de exposición, el fluido de desactivación circula por el sistema de circulación de fluido 100 y por la cámara de desactivación y el recipiente de instrumentos 800 por un periodo de tiempo predeterminado. Basta con descontaminar artículos dentro del recipiente de instrumentos y descontaminar los componentes y conductos de fluido del sistema de circulación de fluido 100.

## Fase de drenaje

Después de un periodo de exposición predeterminado, el controlador del sistema inicia una fase de drenaje. La fase de drenaje está comprendida básicamente por dos etapas, que se observan mejor en las FIG. 9A y 9B. Durante la fase de drenaje, las válvulas 254 y 276 al sistema de administración de sustancias químicas se cierran para prevenir el flujo hacia allí. Las válvulas 147, 198 y 274 en las líneas de drenaje 146, 196 y 272, respectivamente, se abren. Las bombas 172, 182 siguen funcionando por un periodo de tiempo predeterminado, impulsando el fluido de desactivación en la cámara de descontaminación y el recipiente de instrumentos 800 hacia afuera por las líneas de drenaje 146, 196, como se ilustra en la FIG. 9A. Simultáneamente, las válvulas 284, 286 se abren para conectar la línea de entrada de química 252 con la línea de entrada de agua 102. La válvula 104 luego se abre para permitir que el agua ingrese en el sistema y purgue el sistema de administración de sustancias químicas 400, como se ilustra esquemáticamente en la FIG. 9A. El agua que ingresa en el sistema de administración de sustancias químicas 400 se drena del sistema de administración de sustancias químicas 400 mediante la línea de drenaje 272. En este sentido, durante la fase de drenaje, no se permite que el fluido que ingresa en el sistema de administración de sustancias químicas 400 ingrese en ninguna porción del sistema de circulación de fluido 100 que está aguas abajo de la válvula 276 o aguas arriba de la válvula 254. Después de un periodo de tiempo predeterminado suficiente para permitir la purga del sistema de administración de sustancias químicas 400 y después de un periodo suficiente para permitir el drenaje de la mayor parte del fluido del sistema de circulación de fluido 100 a través de las bombas 172, 182, las bombas 172 y 182 se desactivan. La válvula 104 se cierra para detener el flujo de agua hacia el sistema de administración de sustancias químicas 400. La válvula 286 en la línea de conexión 282 luego se cierra. La línea de aire 288 está conectada a una fuente de aire presurizado, seco y filtrado que ingresa en el sistema de administración de sustancias químicas 400 a través de la línea de conexión 282 y la línea de entrada de química 252. El aire sopla esencialmente el resto del agua dentro del sistema de administración de sustancias químicas 400 hacia afuera por la línea de drenaje 272 y además seca las porciones interiores del sistema de administración de sustancias químicas y las líneas que se conectan a este. En este sentido, durante la fase de drenaje, no se permite que el aire que ingresa en el sistema de administración de sustancias químicas 400 ingrese en ninguna parte del sistema de circulación de fluido 100 que está aguas abajo de la válvula 276 o aguas arriba de la válvula 254. Como se ilustra en la FIG. 9A, la válvula 266 en la línea de drenaje 264 se abre para permitir que los compartimientos 482, 484 dentro de la carcasa 470 del sistema de administración de sustancias químicas 400 drenen desde la parte inferior. De modo similar, se aplica aire presurizado y seco a la línea de aire 152 y, por lo tanto, se transmite por la porción inferior del sistema de

circulación de fluido 100 para soplar hacia afuera el resto del fluido dentro de los pasajes internos de los dispositivos médicos en el recipiente de dispositivos.

5 Una vez que la fase de drenaje se ha completado, se provee una indicación en el panel de visualización 28 de la estructura de carcasa 22. Si se instaló un elemento de válvula 894 en cada pieza conectora 692C, 692B, 692C, entonces el accionador 908, que se ilustra esquemáticamente como un perno en las FIG. 25 y 26, desplaza el elemento de válvula 894 de una posición abierta a una posición cerrada. En ese momento, se retira la presión de aire hacia la vesícula 646 y los resortes 647 sesgan la placa 642 y el sello estático 644 fuera de la superficie de la bandeja de la gaveta 622. El montaje de gaveta 600 puede luego moverse hacia una posición abierta oprimiendo el botón de activación de la gaveta 634. Con el montaje de gaveta 600 en la posición abierta, el recipiente de instrumentos 800 puede ser extraído de la bandeja de la gaveta 622. Si el recipiente 800 incluye el elemento de válvula 894, o como alternativa, un elemento de válvula 1240, la barrera 898 o el elemento de filtro 1280, respectivamente, prevendrá la descontaminación microbiana del interior del recipiente de instrumentos 800.

Almacenamiento del recipiente(s) de instrumentos 800

15 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, los instrumentos desactivados pueden permanecer dentro del recipiente de instrumentos 800 y almacenarse por un periodo de tiempo predeterminado, en donde los instrumentos en el recipiente de instrumentos 800 permanecen en un entorno desactivado de microbios. En este sentido, el recipiente de instrumentos 800 se insertaría en un compartimiento 1014 del gabinete de almacenamiento 1000. El recipiente de instrumentos 800 se insertaría en un compartimiento 1014, en donde las conexiones en la parte inferior del recipiente de instrumentos 800 se enganchan y acoplan con el conector 1026A, 1026B, 1026C en el estante 20 1022 del gabinete de almacenamiento 1000.

Como se ilustra en los dibujos, se puede insertar una pluralidad de recipientes de instrumentos 800 en el gabinete de almacenamiento 1000, en donde cada recipiente de instrumentos 800 está en comunicación con el sistema de circulación de aire caliente.

**REIVINDICACIONES**

1. Un recipiente (800) para contener artículos que se desactivarán de microbios en un reprocesador (10), que comprende:
- 5 - una bandeja con forma de taza (812) que tiene una pared inferior (814) y una pared lateral continua (816) que se extiende hacia un lateral de la periferia de dicha pared inferior (814), en donde dicha pared inferior (814) y dicha pared lateral (816) definen una cavidad (818) para recibir instrumentos y artículos que serán desactivados de microbios;
- una tapa (912) acoplable a dicha bandeja (812), en donde dicha tapa (912) tiene dimensiones para cubrir dicha cavidad (818);
- 10 - un montaje de fluido de entrada (866, 868, 1200) formado en dicha bandeja (812) que se comunica con dicha cavidad (818);
- un montaje de fluido de drenaje (862) formado en dicha bandeja que se comunica con dicha cavidad;
- un elemento de barrera caracterizado porque,
- 15 - el elemento de barrera (898, 1280) está dispuesto dentro de una abertura o cavidad interior (896, 1254) de un elemento de válvula (894, 1240) de uno de dicho montaje de fluido de entrada (866, 868, 1200) o dicho montaje de fluido de drenaje (862), en dicho elemento de barrera (898, 1280) controla el flujo que pasa por dicha abertura o cavidad interior (896, 1254), en donde dicho elemento de barrera (898, 1280) está comprendido por un material que es permeable al vapor del gas y del agua pero impermeable a líquido, bacterias y organismos, en donde dicho elemento de barrera (898, 1280) es movable entre una primera posición en donde el fluido que fluye por dicha
- 20 abertura o cavidad interior (896, 1254) está restringido al flujo que pasa por dicho elemento de barrera (898, 1280) y una segunda posición en donde el fluido que fluye por dicha abertura o cavidad interior (896, 1254) no está restringido.
2. Un recipiente (800) según la reivindicación 1, que además comprende un elemento de válvula (894, 1240) comprendido por:
- 25 - una carcasa de válvula (1242, 1262) que define dicha abertura (896) o cavidad interior (1254) dispuesta allí.
3. Un recipiente (800) según la reivindicación 2, en donde la pestaña de bloqueo (1248) en una superficie exterior de una sección tubular (1242a) de dicha carcasa de válvula (1242, 1262) es una pestaña que se extiende hacia afuera y un surco de bloqueo (1238) en un manguito (1214) conectado a dicha bandeja (812) es un surco, en donde dicha pestaña es recibida en dicho surco en un modo de bloqueo a presión.
- 30 4. Un recipiente (800) según la reivindicación 2, que además comprende un elemento de resorte (1302) dentro de dicho elemento de válvula (1240) para sesgar dicho elemento de barrera (1280) hacia dicha primera posición.
5. Un recipiente (800) según la reivindicación 1, que además comprende un montaje conector (1210) que comprende un realce cilíndrico (1212) y un manguito (1214), estando dicho realce cilíndrico (1212) conectado a dicha pared inferior (814) de dicha bandeja (812), teniendo dicho manguito (1214) una abertura (1228) que se extiende allí, en donde dicho manguito (1214) está alineado con la abertura (1218) en dicho realce cilíndrico (1212) de modo tal que dicha abertura (1228) en dicho manguito (1214) está en comunicación fluida con dicha cavidad (818) en dicha bandeja (812), estando dicho manguito (1214) conectado a dicha bandeja (812) para formar un sello hermético a los fluidos entre ellos, siendo dicho manguito (1214) movable en relación a dicha bandeja (812) mientras se mantiene la comunicación fluida con dicha cavidad (818).
- 35
- 40 6. Un recipiente (800) según la reivindicación 5, en donde dicho manguito (1214) está dispuesto dentro de dicha abertura (1218), siendo dicho manguito (1214) de forma tubular con un reborde que se extiende hacia afuera (1224) desde un extremo de dicho manguito (1214), donde dicho reborde (1224) tiene dimensiones para ser retenido en forma movable por un aro de retención (1226) dentro de un surco situado dentro de dicha abertura (1218).
- 45 7. Un recipiente (800) según la reivindicación 2, que además comprende una pestaña de bloqueo (1248) que se extiende desde una superficie exterior de una sección tubular (1242a) de dicha carcasa de válvula (1242, 1262), en donde dicha pestaña de bloqueo (1248) tiene dimensiones para acoplarse a un surco de bloqueo (1238) en un manguito (1214) conectado a dicha bandeja (812) y para acoplar dicha carcasa de válvula (1242, 1262) a dicha bandeja (812).
- 50 8. Un recipiente (800) según la reivindicación 7, que además comprende un montaje conector (1210) que comprende un realce cilíndrico (1212) y un manguito (1214), en donde dicho realce cilíndrico (1212) está acoplado a dicha pared inferior (814) de dicha bandeja (812), dicho manguito (1214) tiene una abertura (1228) que se extiende por allí, dicho manguito (1214) está alineado con una abertura (1218) en dicho realce cilíndrico (1212) de modo tal que dicha abertura (1228) en dicho manguito (1214) está en comunicación fluida con dicha cavidad (818) en dicha bandeja

(812), en donde dicho manguito (1214) está conectado a dicha bandeja (812) para formar un sello hermético a los fluidos entre ellos, siendo dicho manguito (1214) movable en relación a dicha bandeja (812), mientras se mantiene en comunicación fluida con dicha cavidad (818).

5 9. Un recipiente (800) según la reivindicación 8, en donde dicho manguito (1214) está dispuesto dentro de dicha abertura (1218), teniendo dicho manguito (1214) la forma generalmente tubular con un reborde que se extiende hacia afuera (1224) desde un extremo de dicho manguito (1214), donde dicho reborde (1224) tiene dimensiones para ser retenido en forma movable por un aro de retención (1226) dentro de un surco dispuesto dentro de dicha abertura (1218).

10. Un recipiente (800) según la reivindicación 1, que además comprende:

10 - dicho elemento de válvula (894) de forma tubular y dispuesto dentro de un pasaje cilíndrico (887) en un manguito (886), donde dicho manguito (886) está dispuesto dentro de una abertura (884) de un realce cilíndrico (882) de modo tal que dicha abertura (896) en dicho elemento de válvula (894) está en comunicación fluida con dicha cavidad (818) en dicha bandeja (812);

15 - una pluralidad de primeras aperturas (902) formadas en dicho elemento de válvula (894), en donde dichas primeras aperturas (902) conectan dicha abertura (896) en dicho elemento de válvula (894) a una posición externa de dicho elemento de válvula (894), en donde dicho elemento de válvula (894) es movable entre una primera posición y una segunda posición; y

20 - dicho elemento de barrera (898) está dispuesto entre dicha abertura (896) y atraviesa dicha abertura (896) en una ubicación debajo de dichas primeras aperturas (902), en donde dicho elemento de barrera (898) está conectado a dicho elemento de válvula (894) de modo tal que el fluido que fluye por dicha abertura (884) está restringido al fluido que fluye por dicho elemento de barrera (898) cuando dicho elemento de válvula (894) está en dicha primera posición, y el fluido que fluye por dicha abertura (884) lo hace a través de dichas primeras aperturas (902) y a través de dicho elemento de barrera (898) cuando dicho elemento de válvula (894) está en dicha segunda posición position.

25 11. Un recipiente (800) según la reivindicación 10, que además comprende dicho realce cilíndrico (882) acoplado a dicha pared inferior (814) de dicha bandeja (812), en donde dicho manguito (886) está alineado con dicha abertura (884) en dicho realce cilíndrico (882) de manera tal que dicho pasaje cilíndrico (887) en dicho manguito (886) está en comunicación fluida con dicha cavidad (818) en dicha bandeja (812), en donde dicho manguito (886) está acoplado a dicha bandeja (812) para formar un sello hermético a los fluidos entre ellos, siendo dicho manguito (886) movable en  
30 relación a dicha bandeja (812) mientras se mantiene en comunicación fluida con dicha cavidad.

35 12. Un recipiente (800) según la reivindicación 11, en donde dicho manguito (886) está dispuesto dentro de dicha abertura (884), teniendo dicho manguito (886) la forma generalmente tubular con un reborde que se extiende hacia afuera (886a) desde un extremo de dicho manguito (886), en donde dicho reborde (886a) tiene dimensiones para ser retenido de manera movable por un aro de retención (888) dentro de un surco ubicado dentro de dicha abertura (884).

13. Un recipiente (800) según la reivindicación 10, en donde dicho elemento de válvula (894) posee una segunda pluralidad de aperturas (904) allí formadas, estando dichas segundas aperturas (904) ubicadas debajo de dicho elemento de barrera (898).



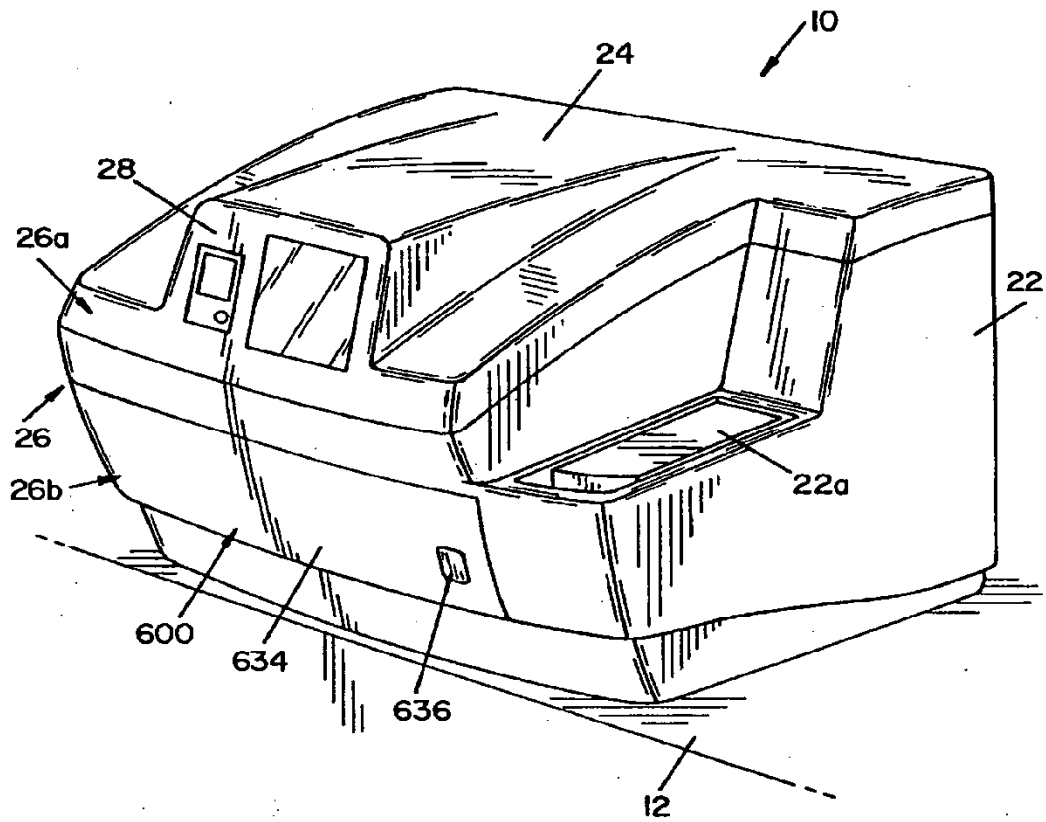


FIG. 1

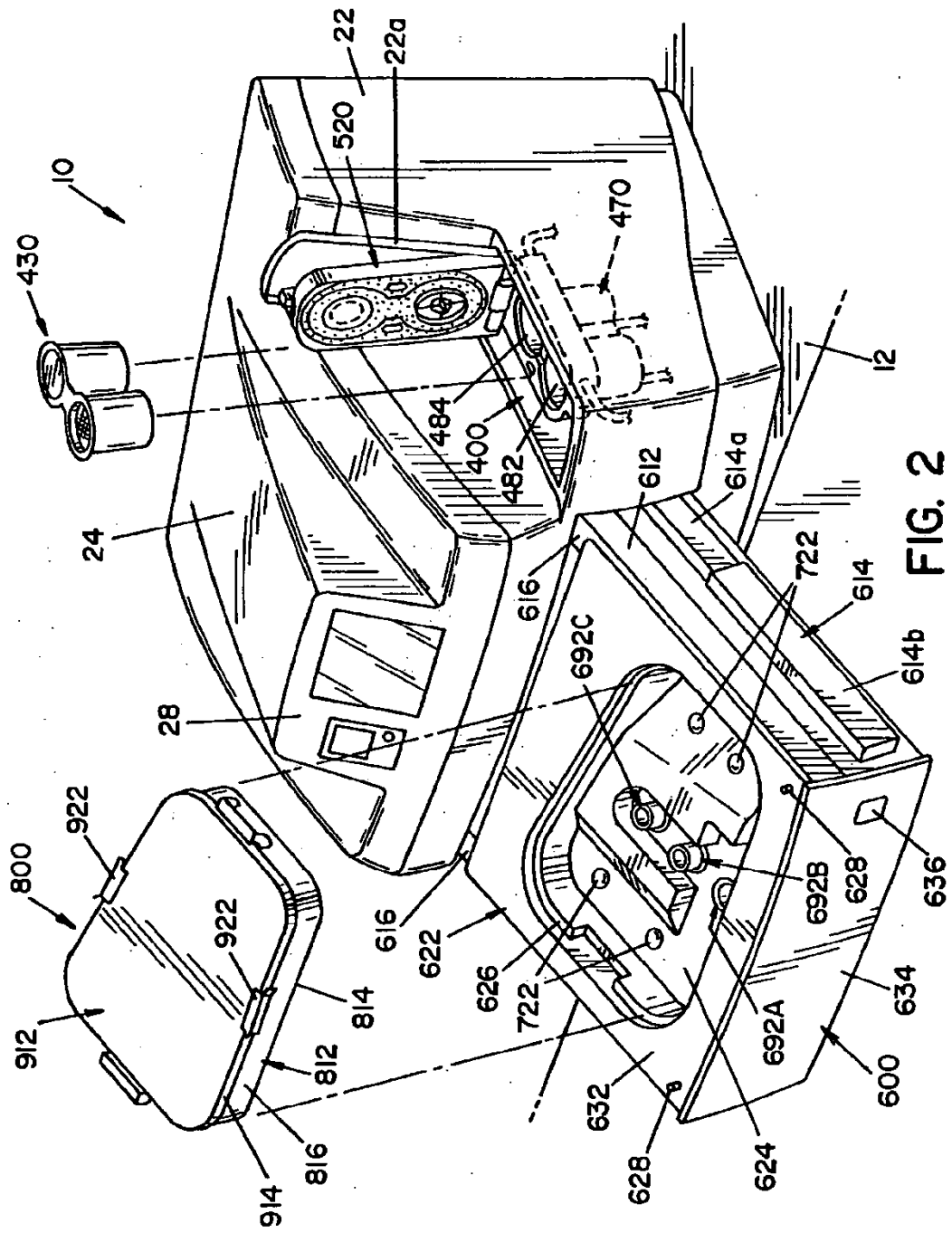
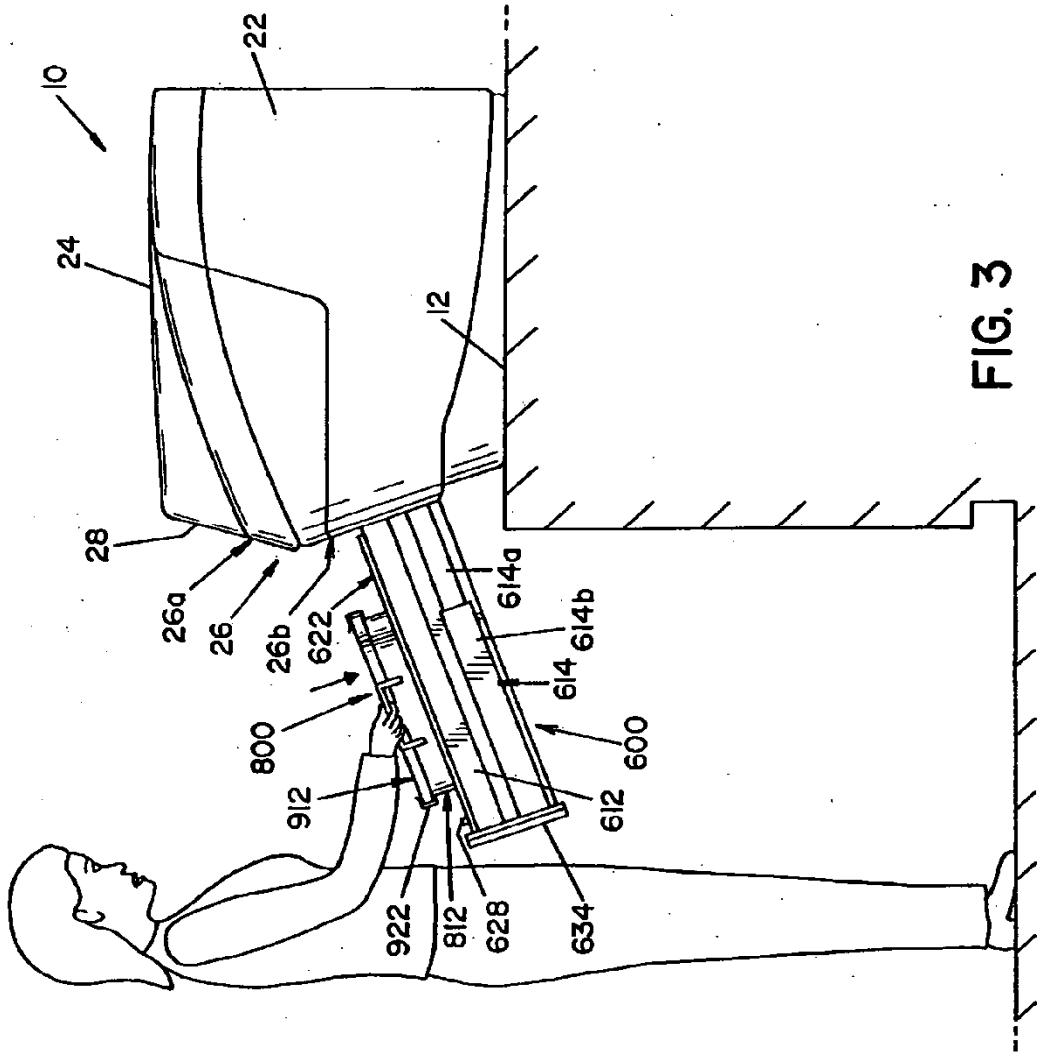


FIG. 2



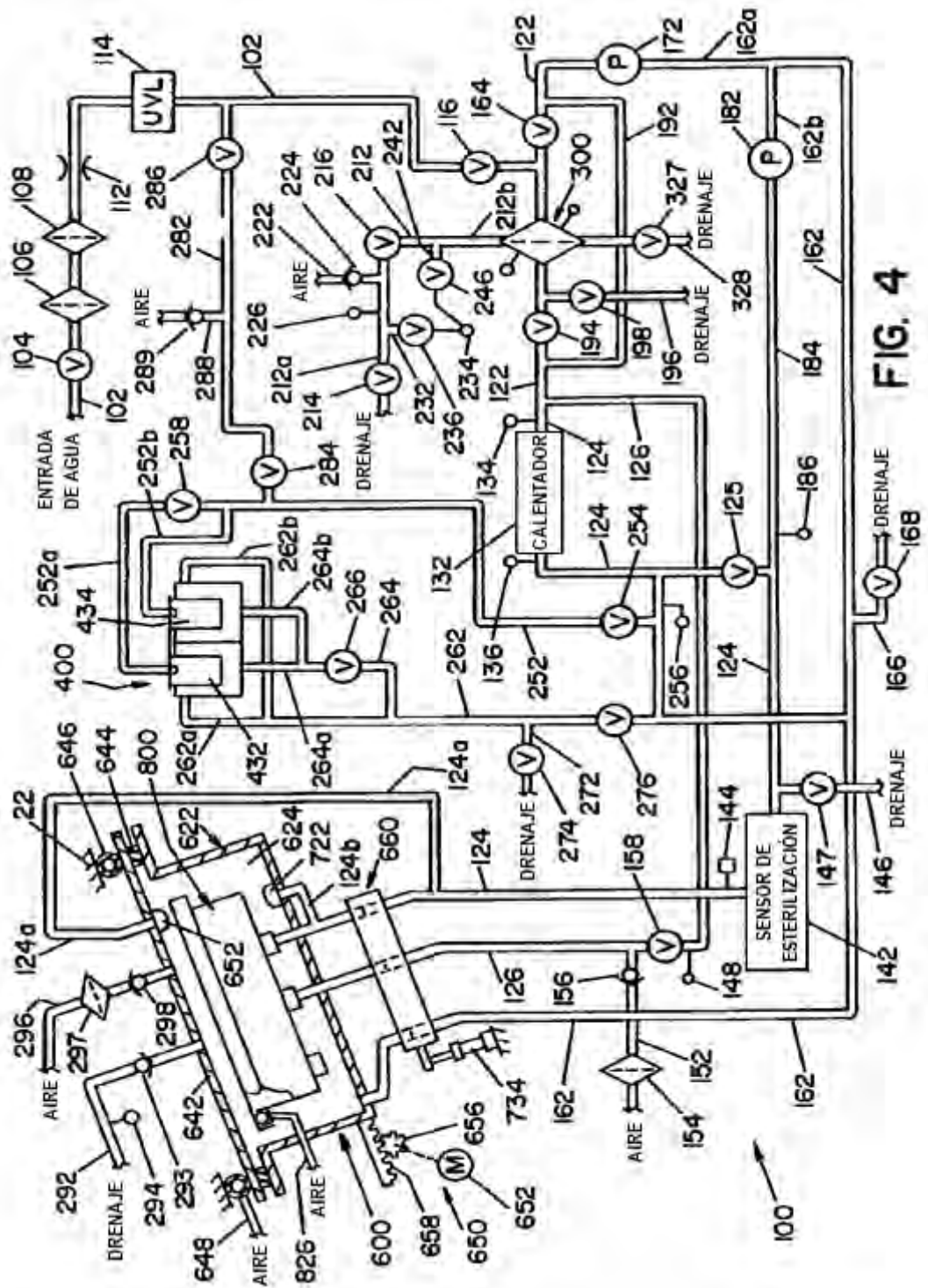


FIG. 4

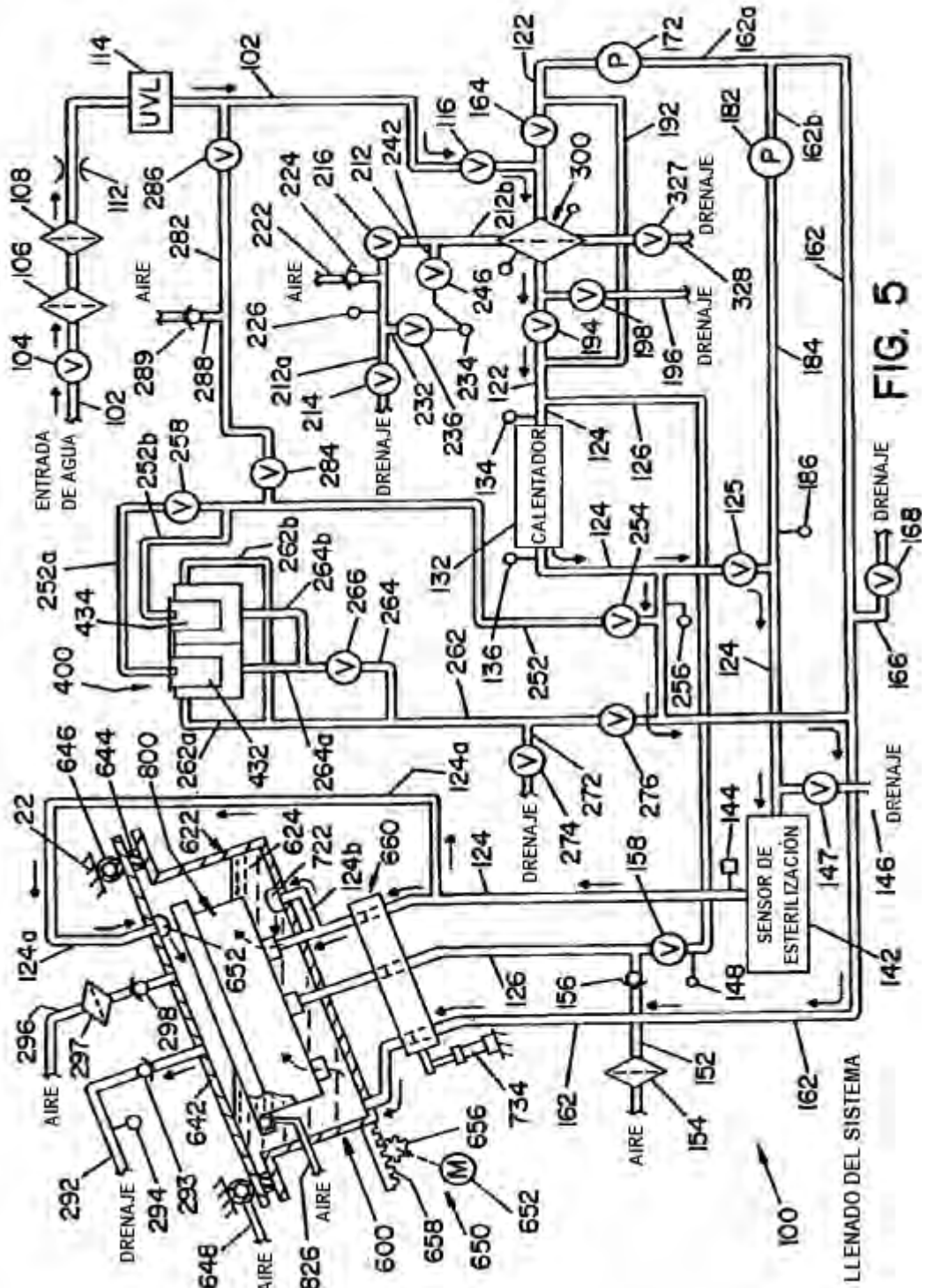


FIG. 5

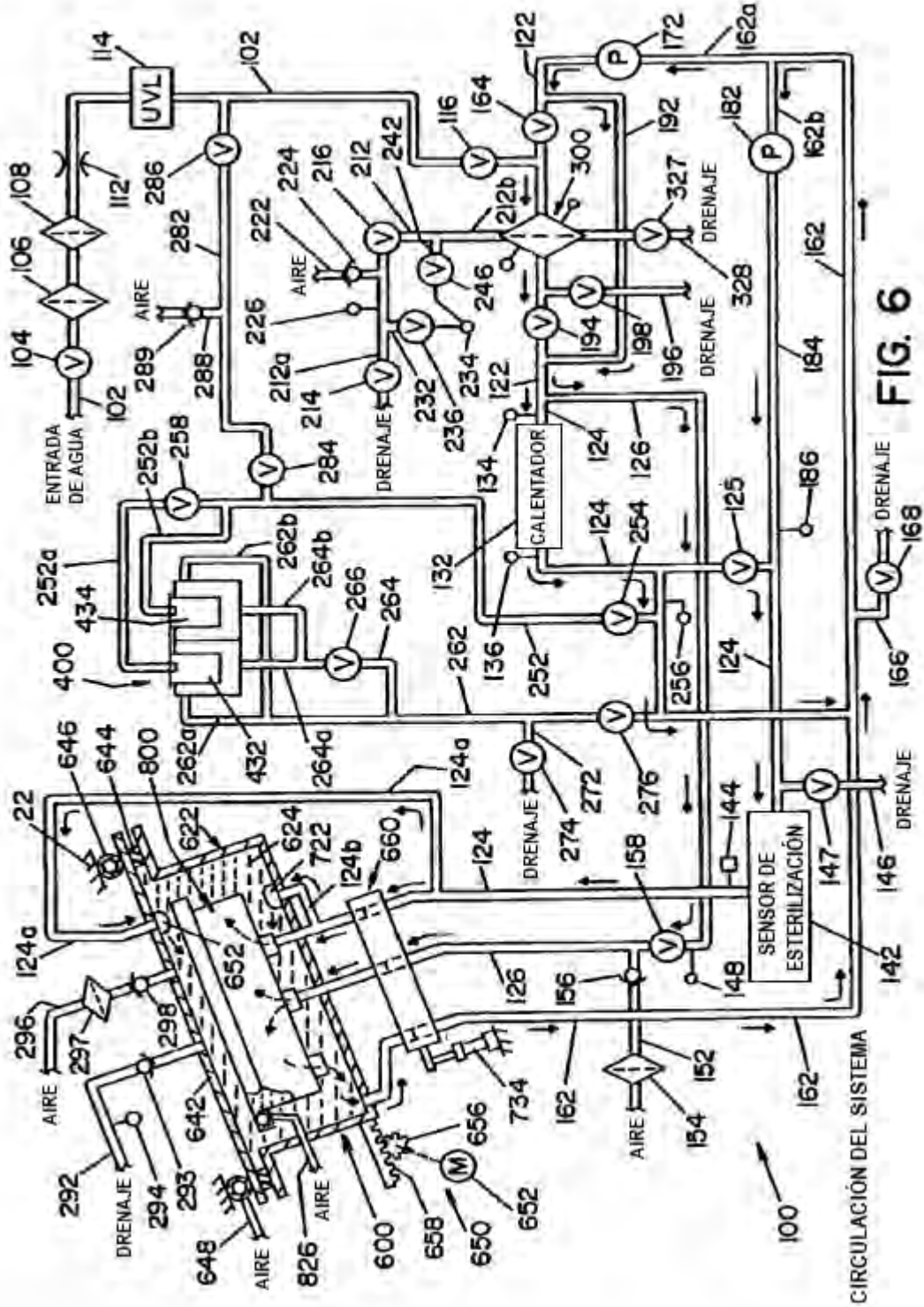


FIG. 6

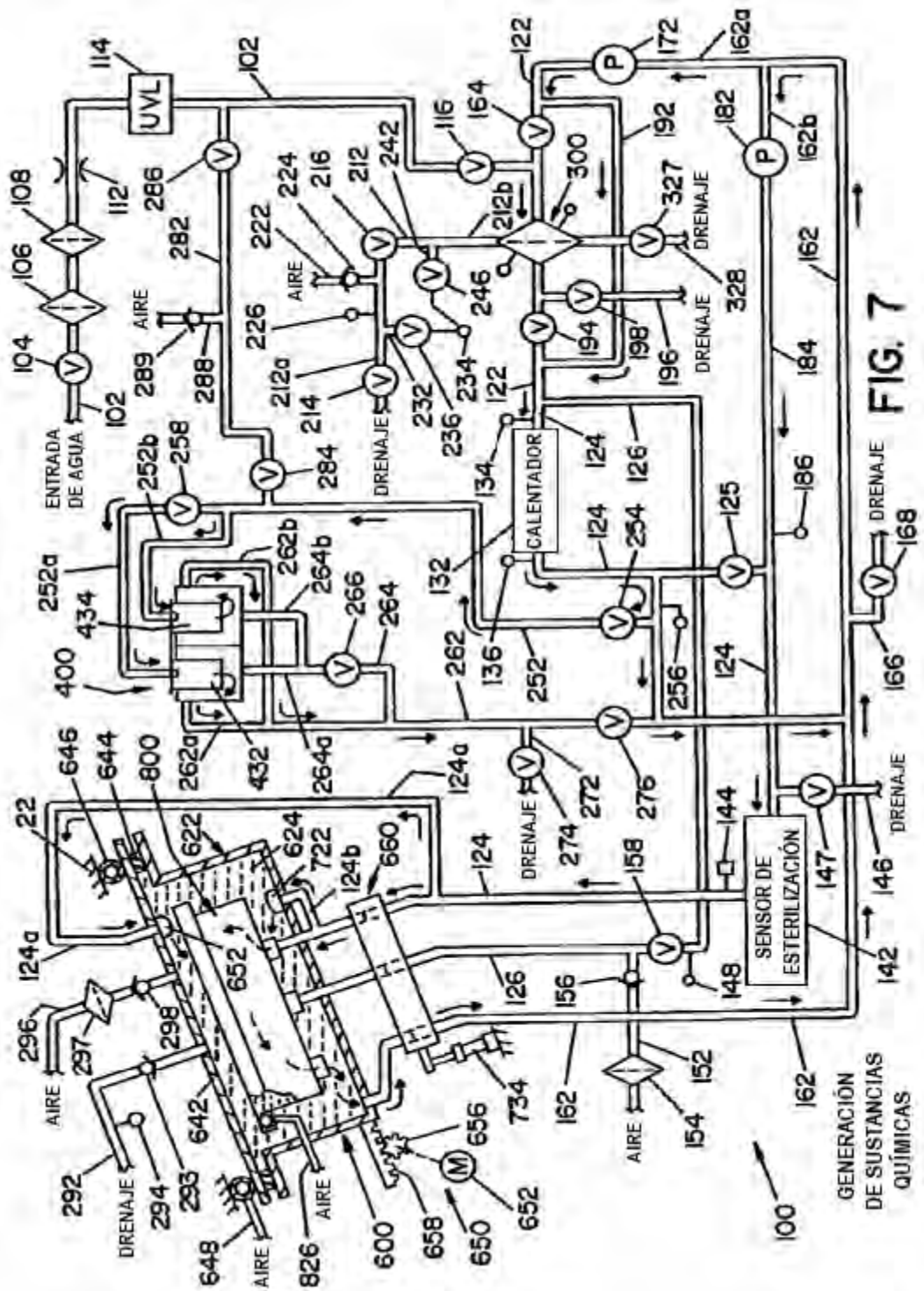


FIG. 7

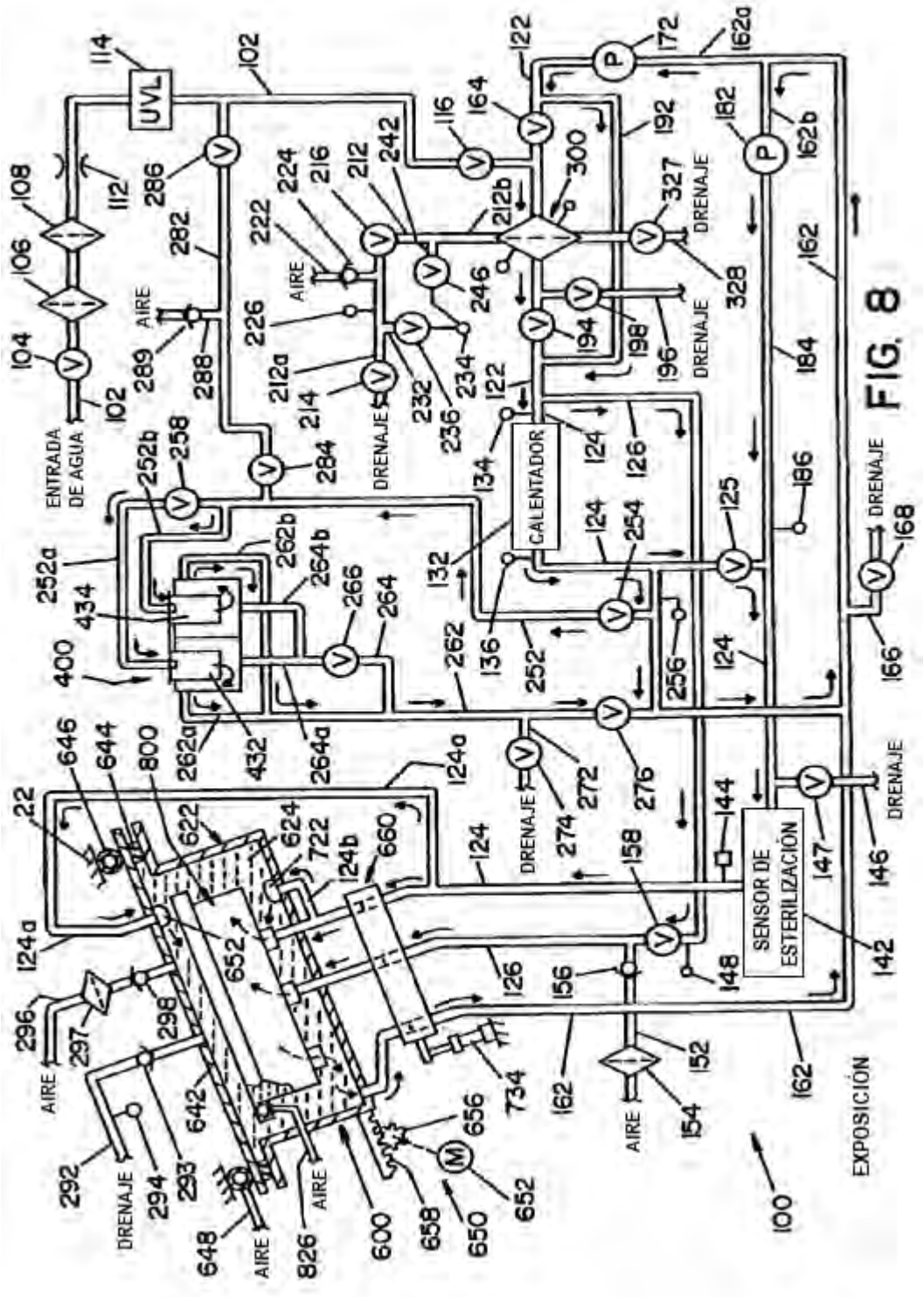


FIG. 8



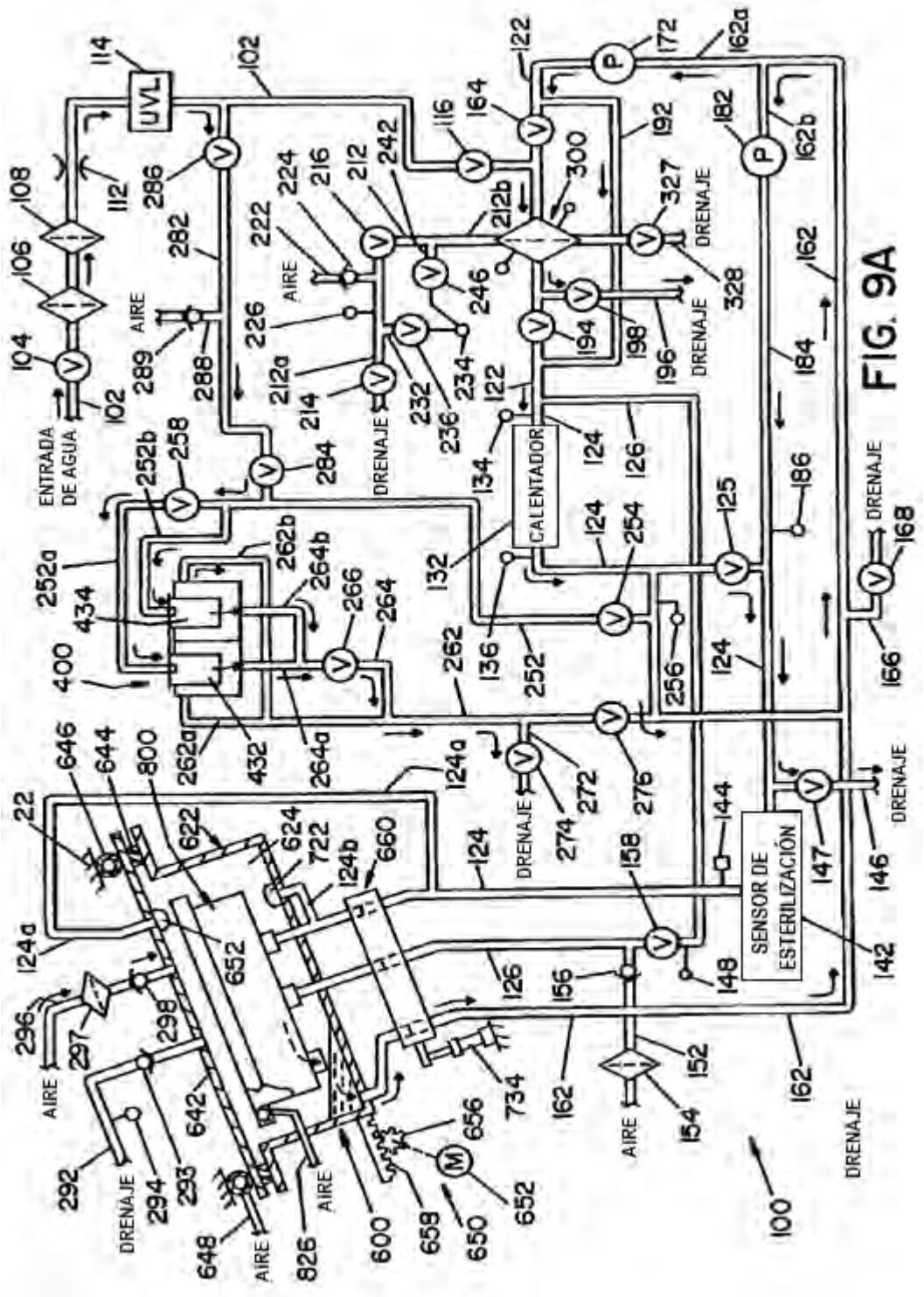


FIG. 9A

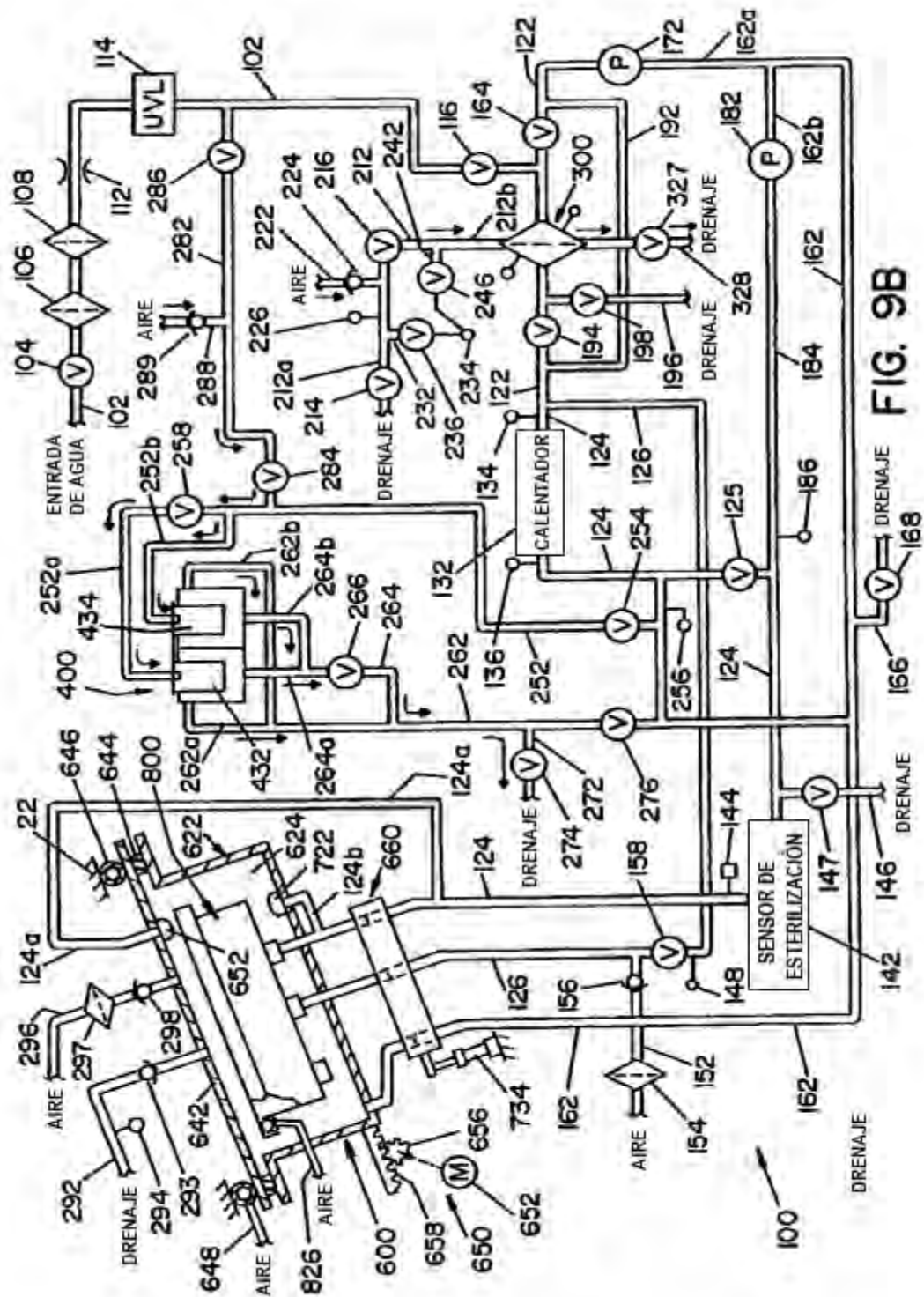
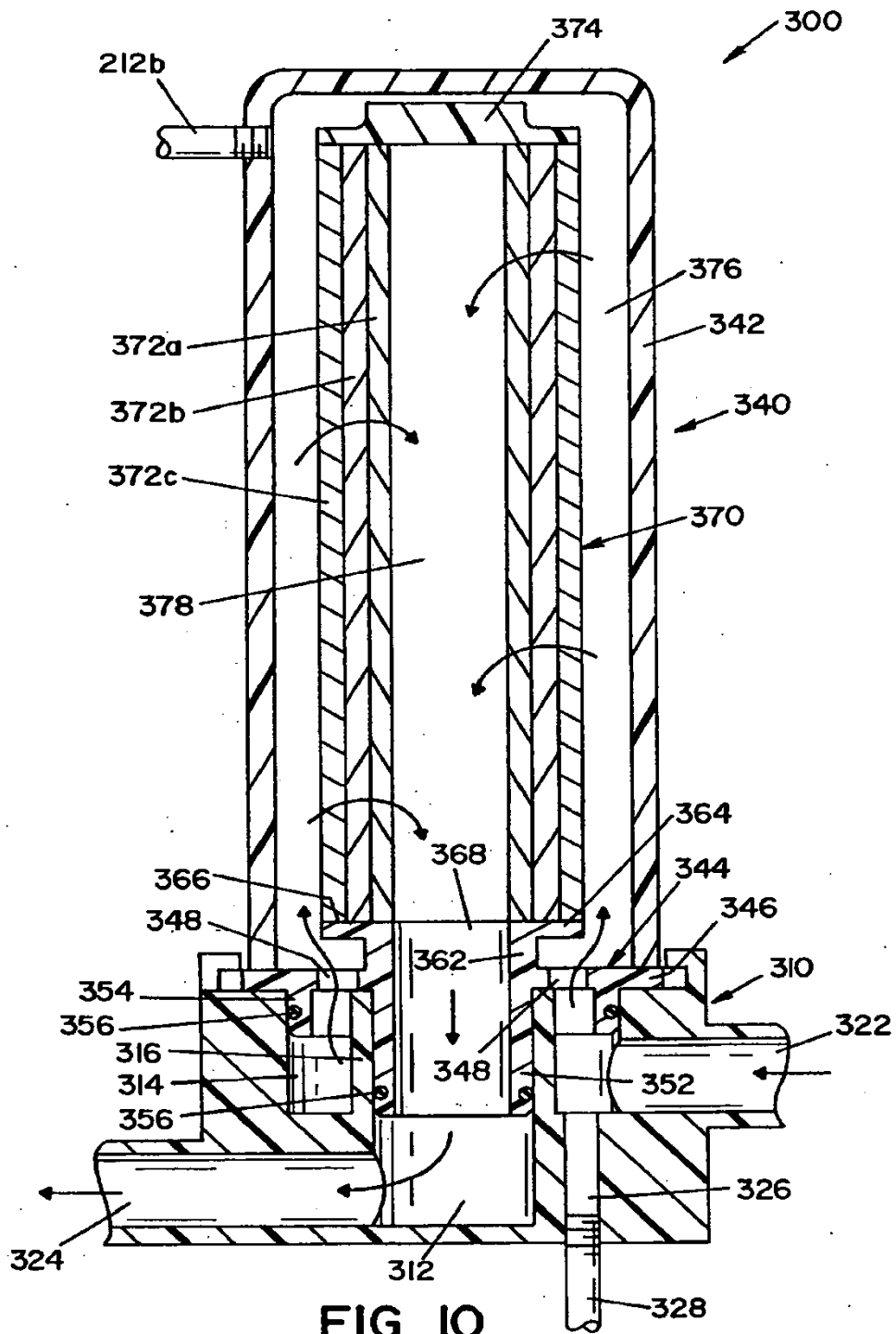


FIG. 9B



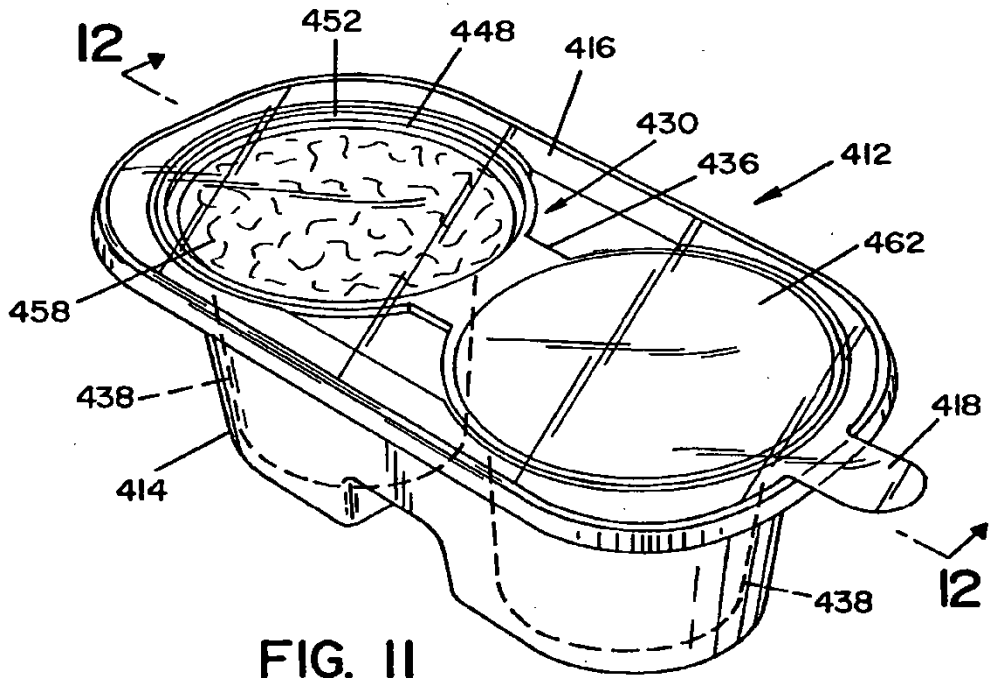


FIG. II

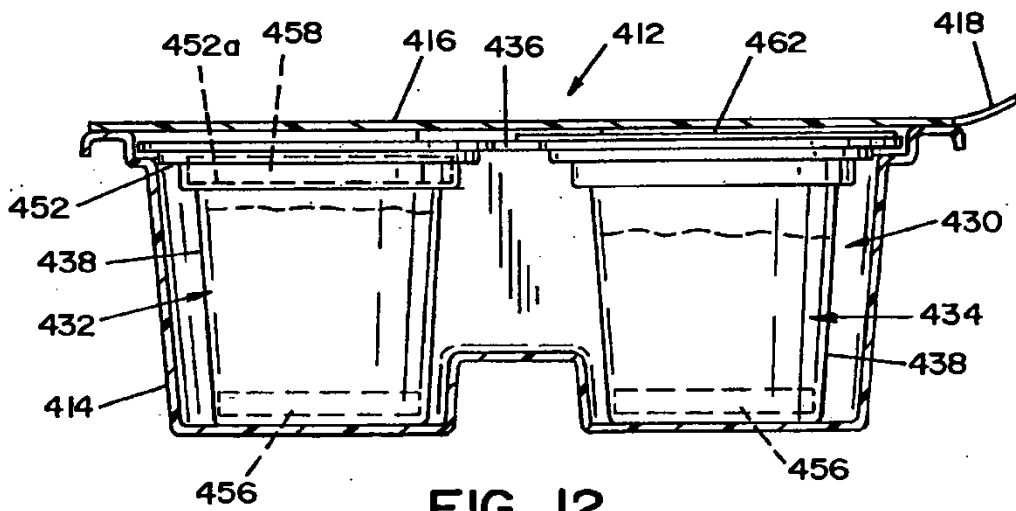


FIG. 12

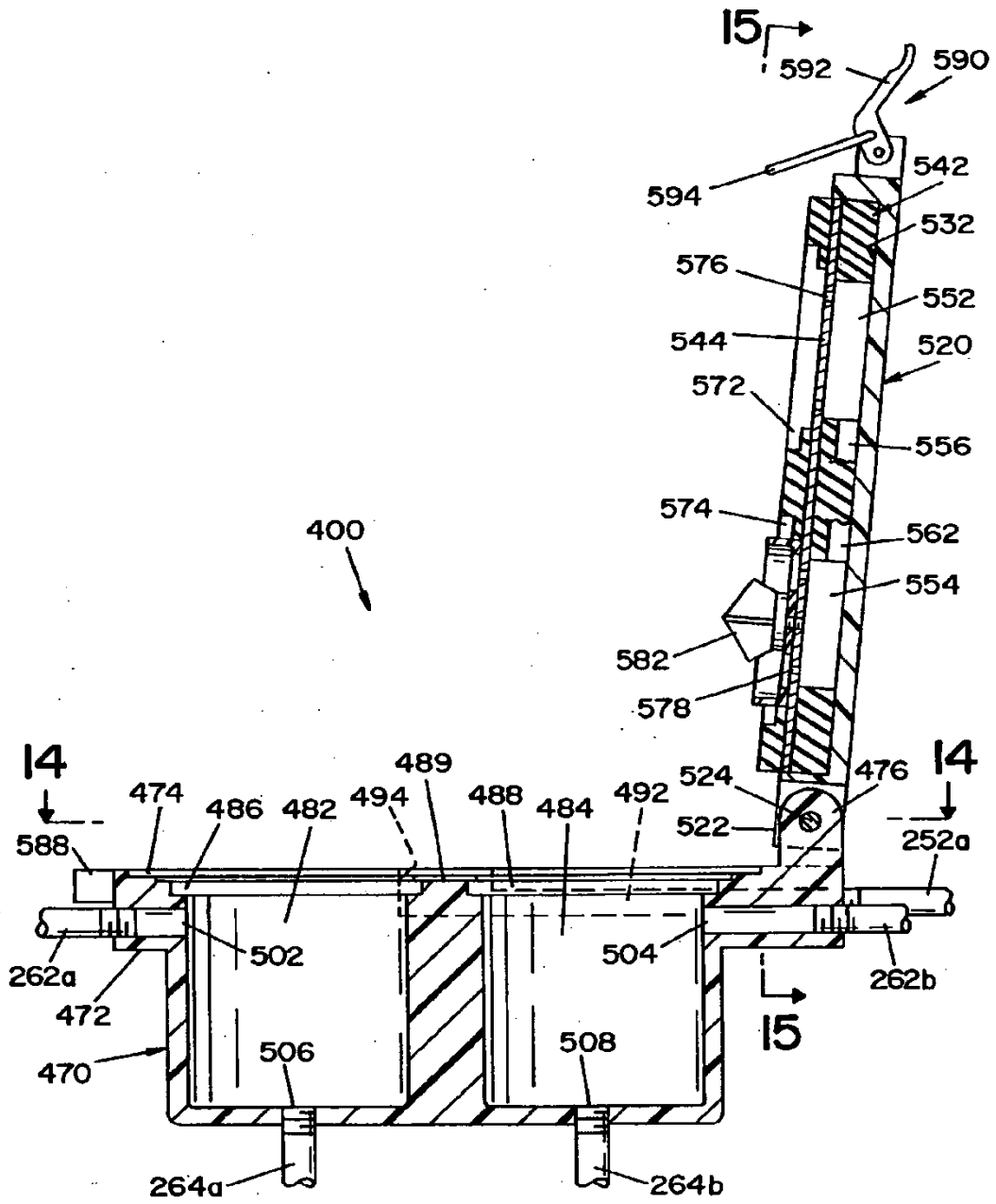


FIG. 13

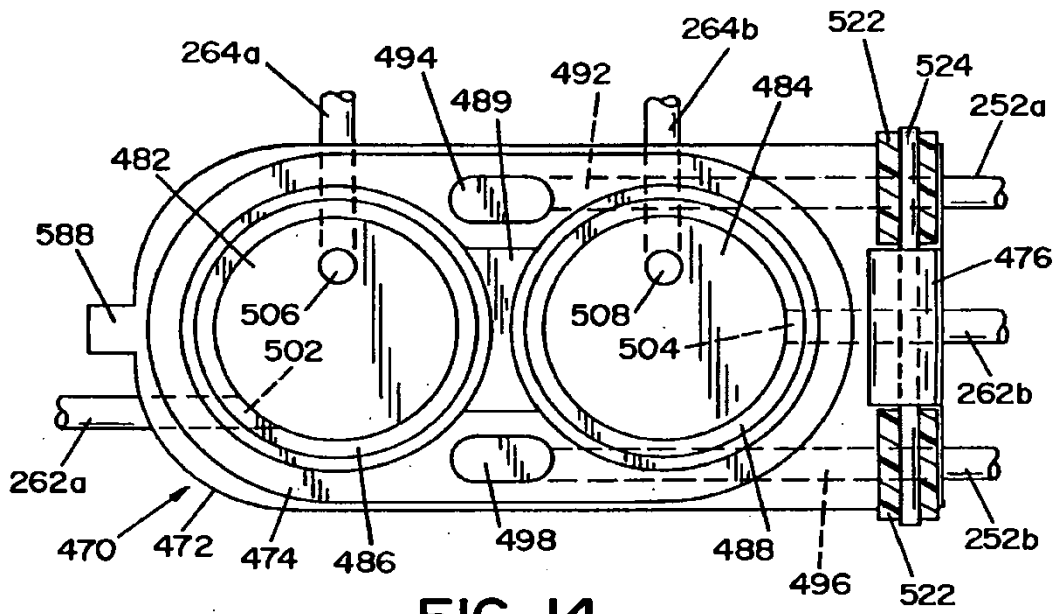


FIG. 14

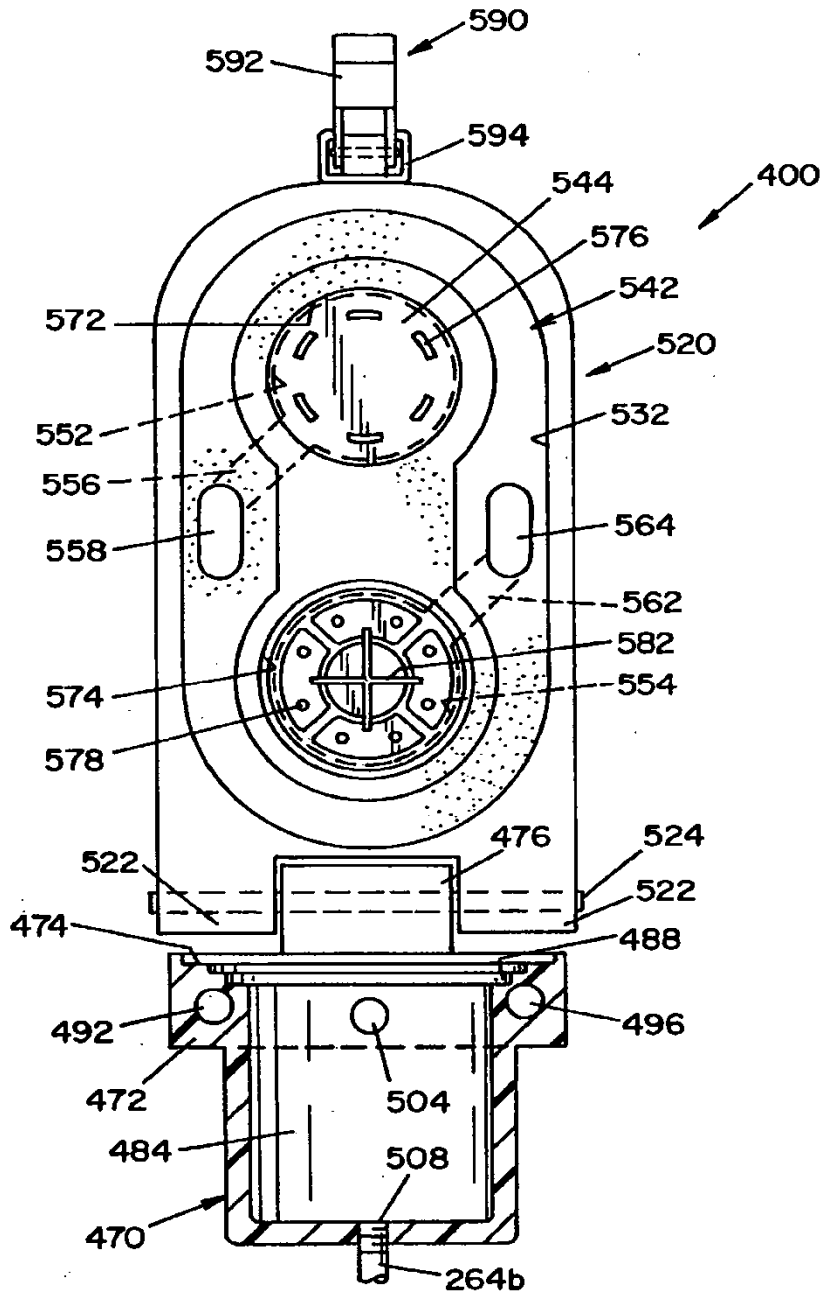


FIG. 15

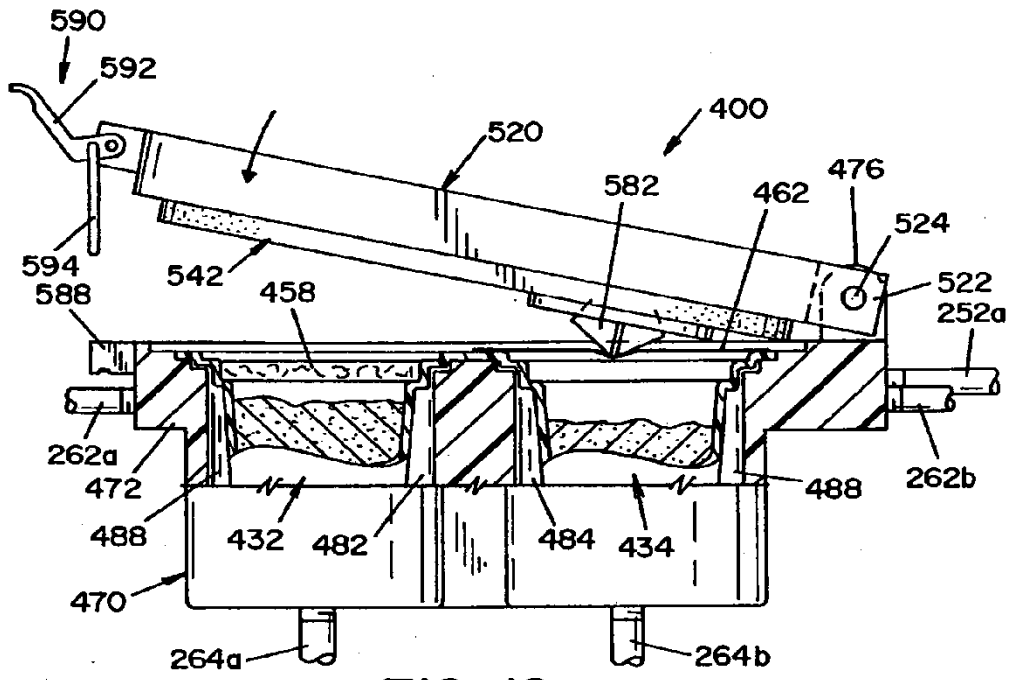


FIG. 16

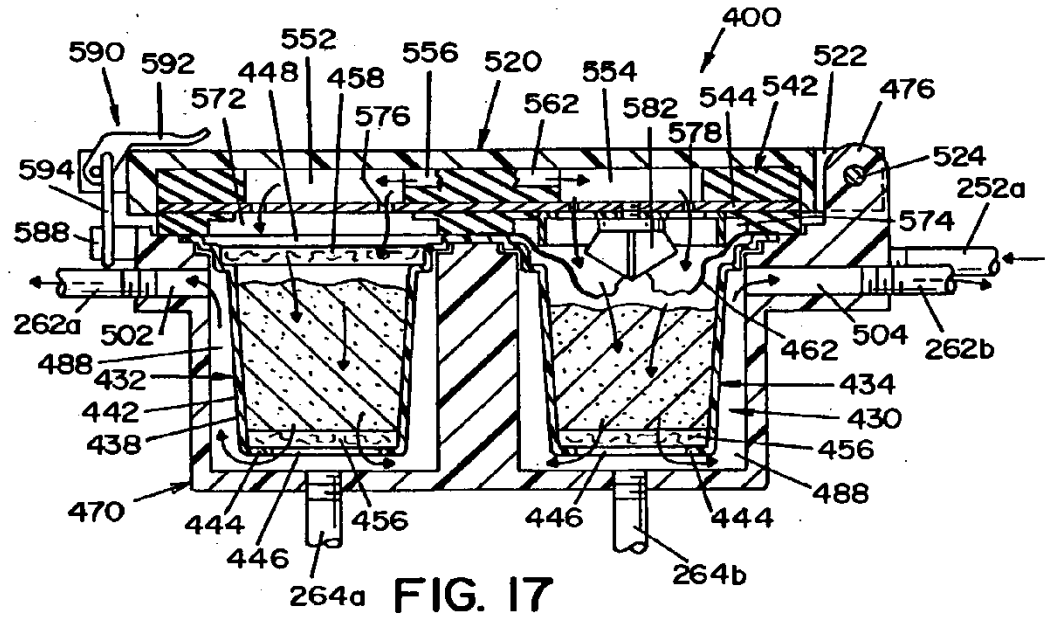


FIG. 17



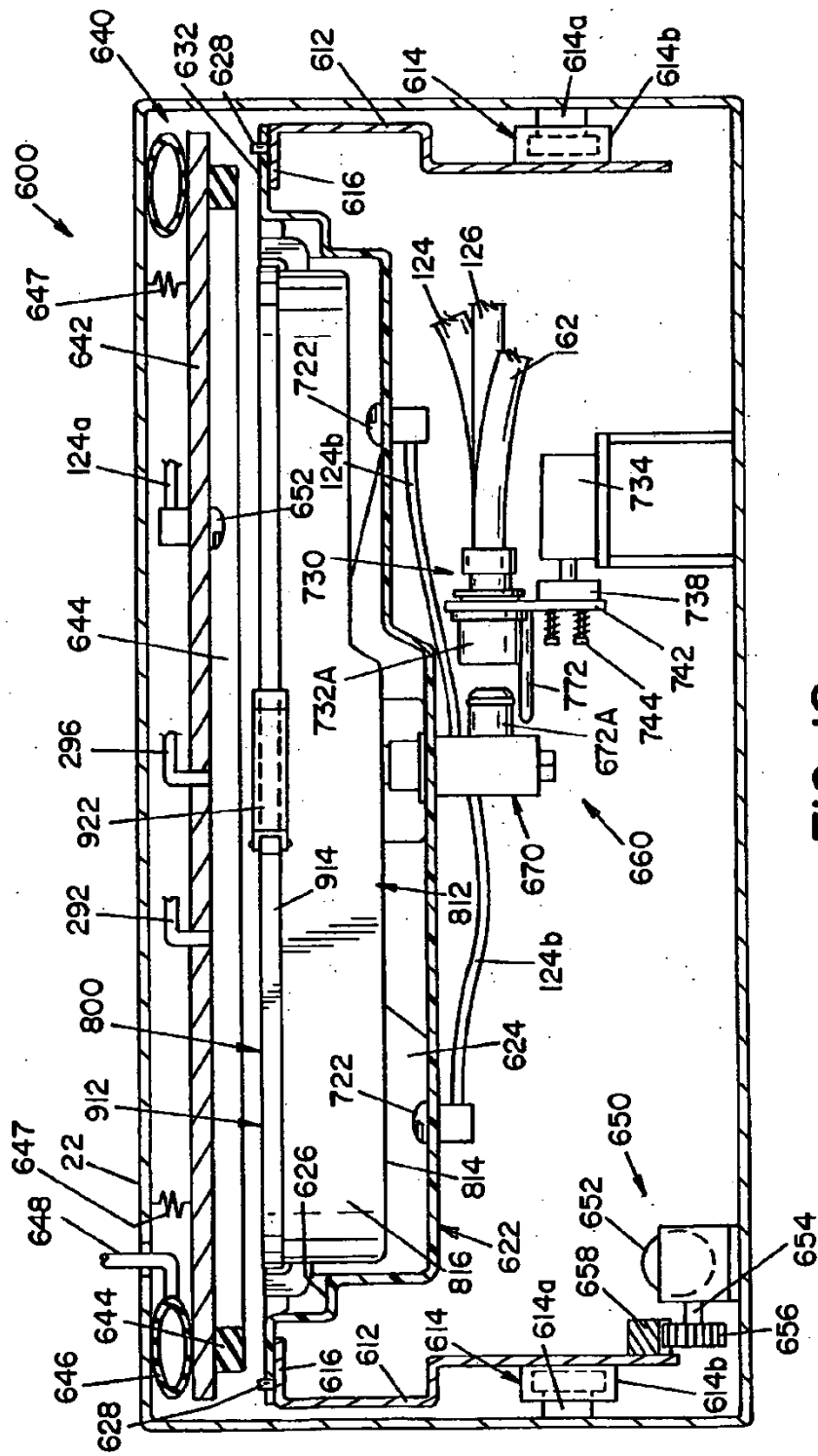
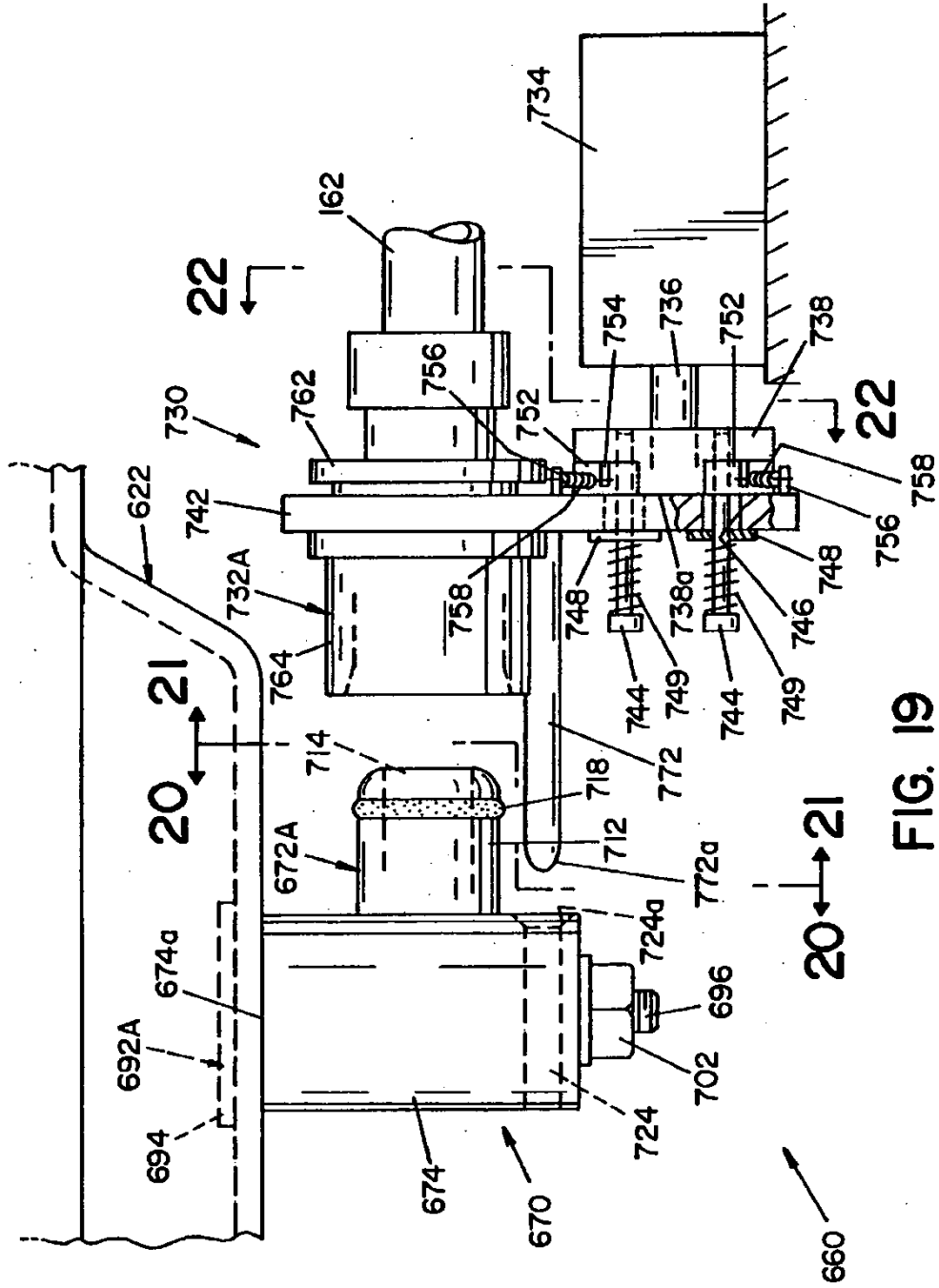


FIG. 18



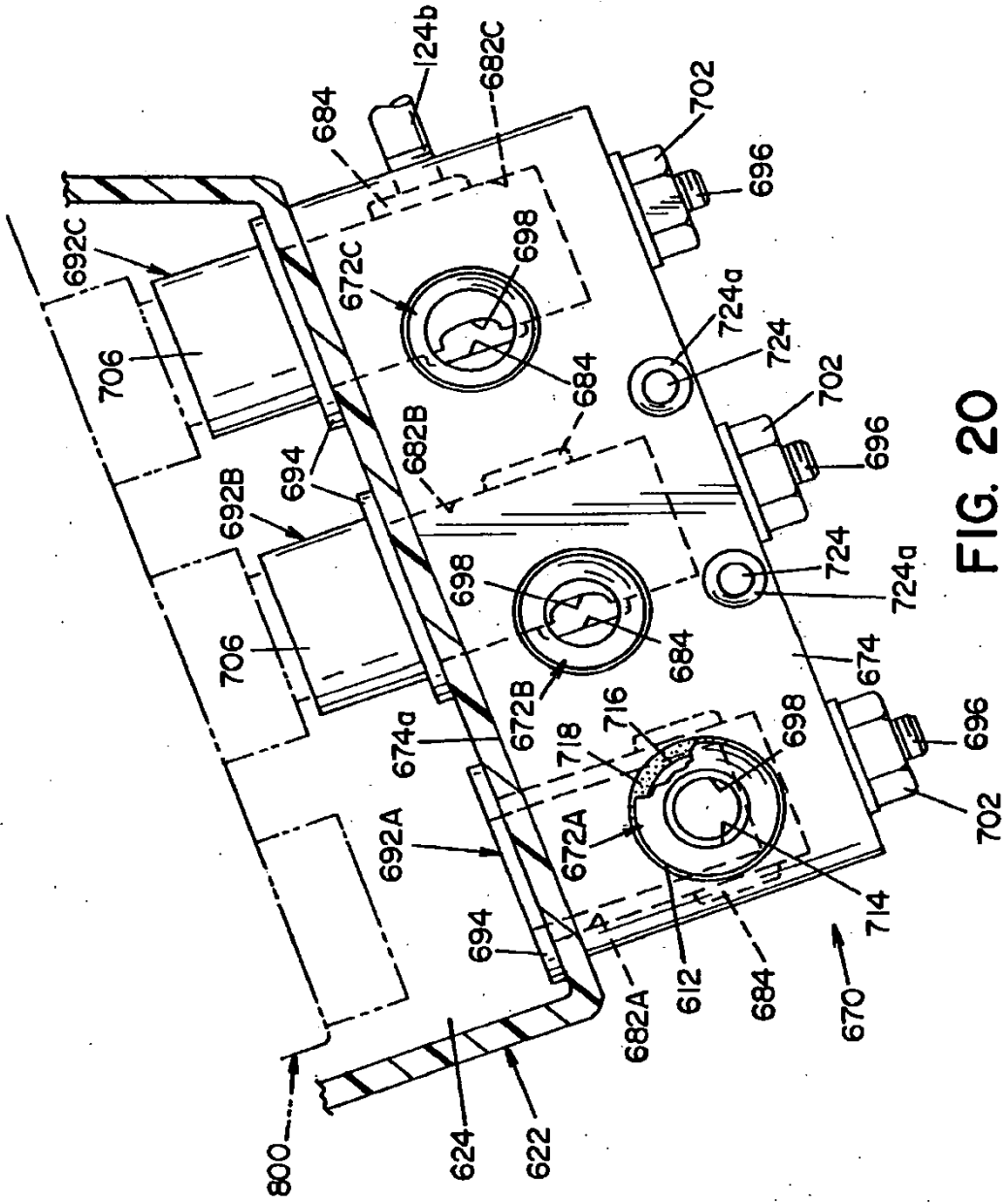


FIG. 20

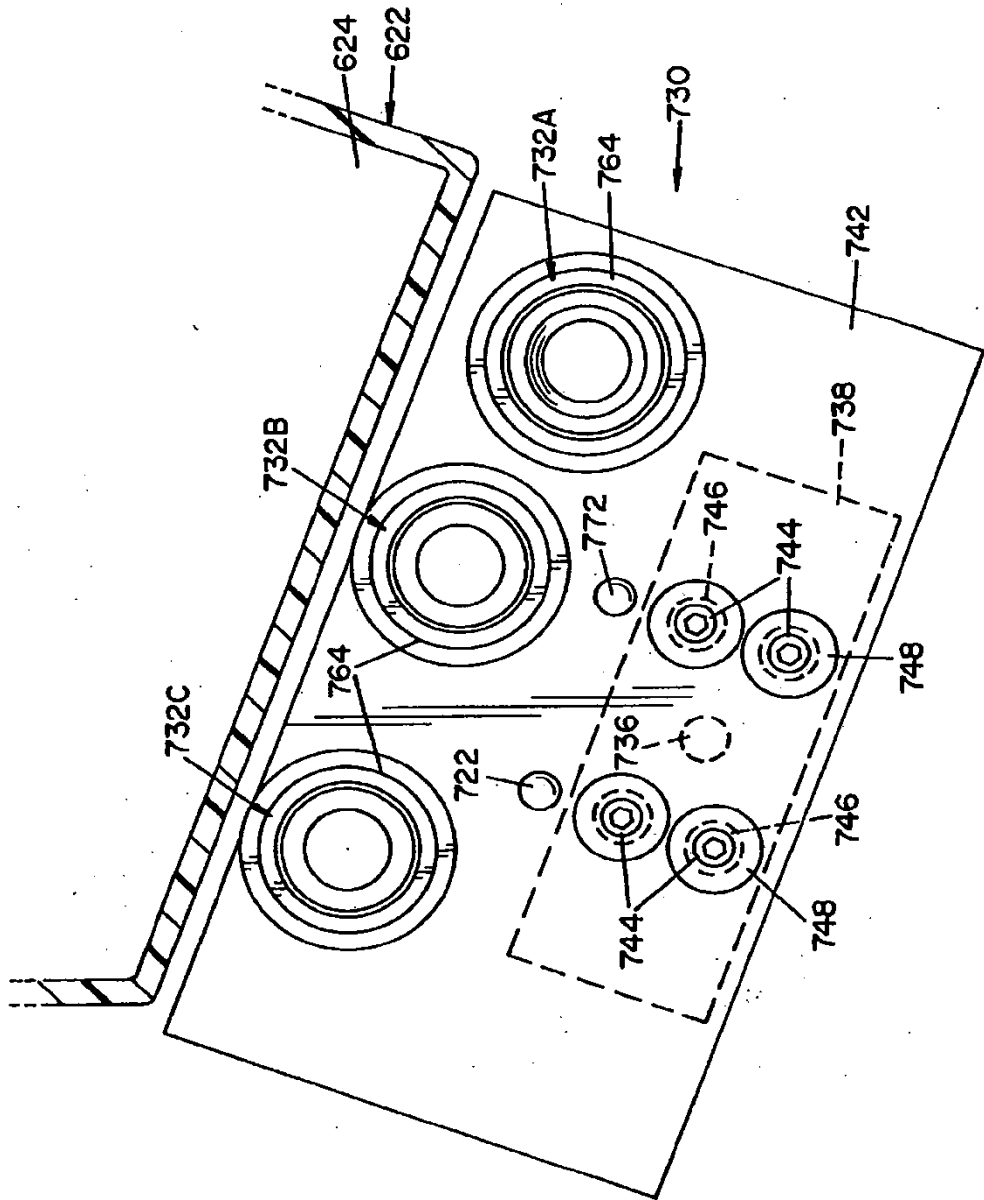


FIG. 21

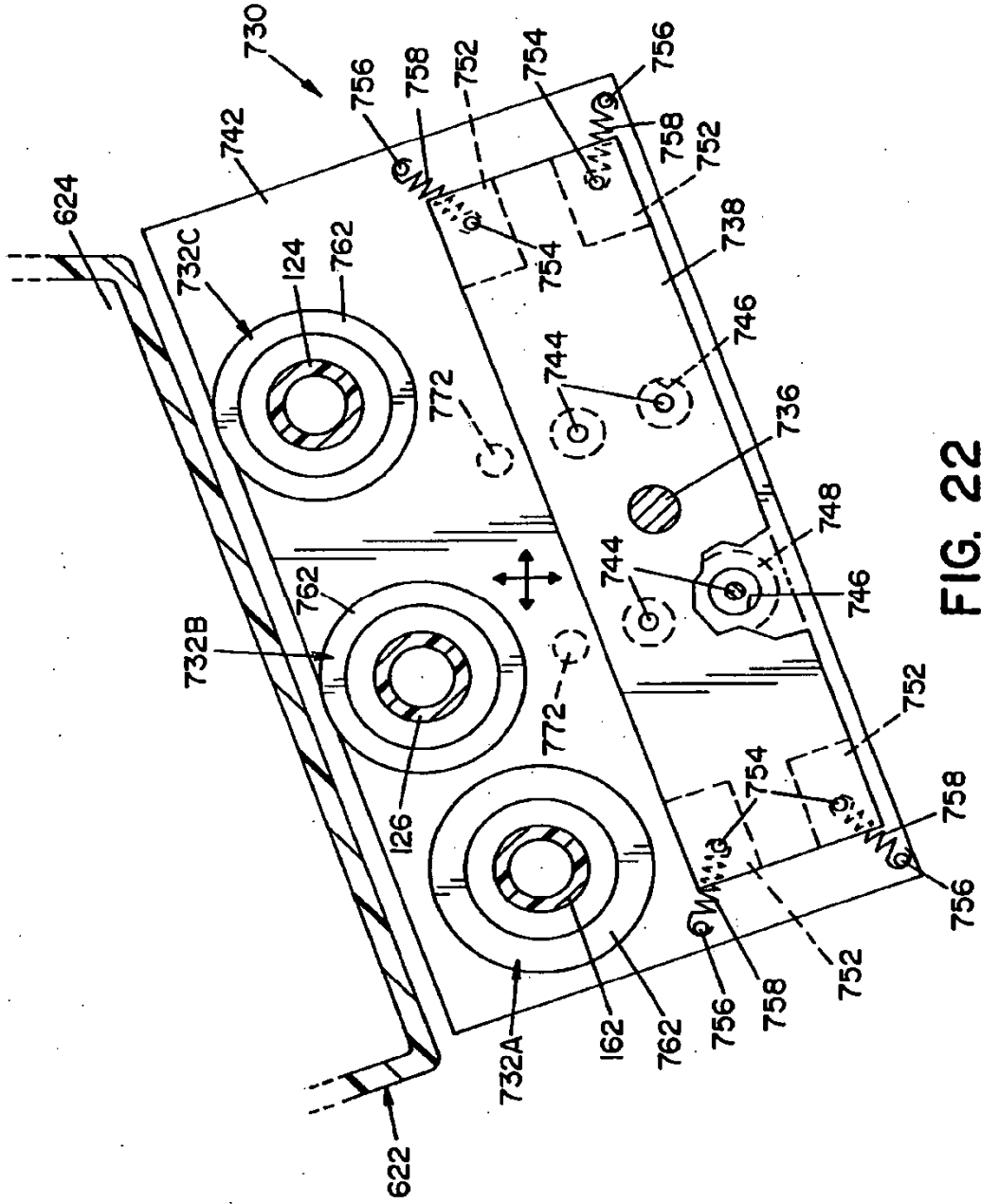


FIG. 22

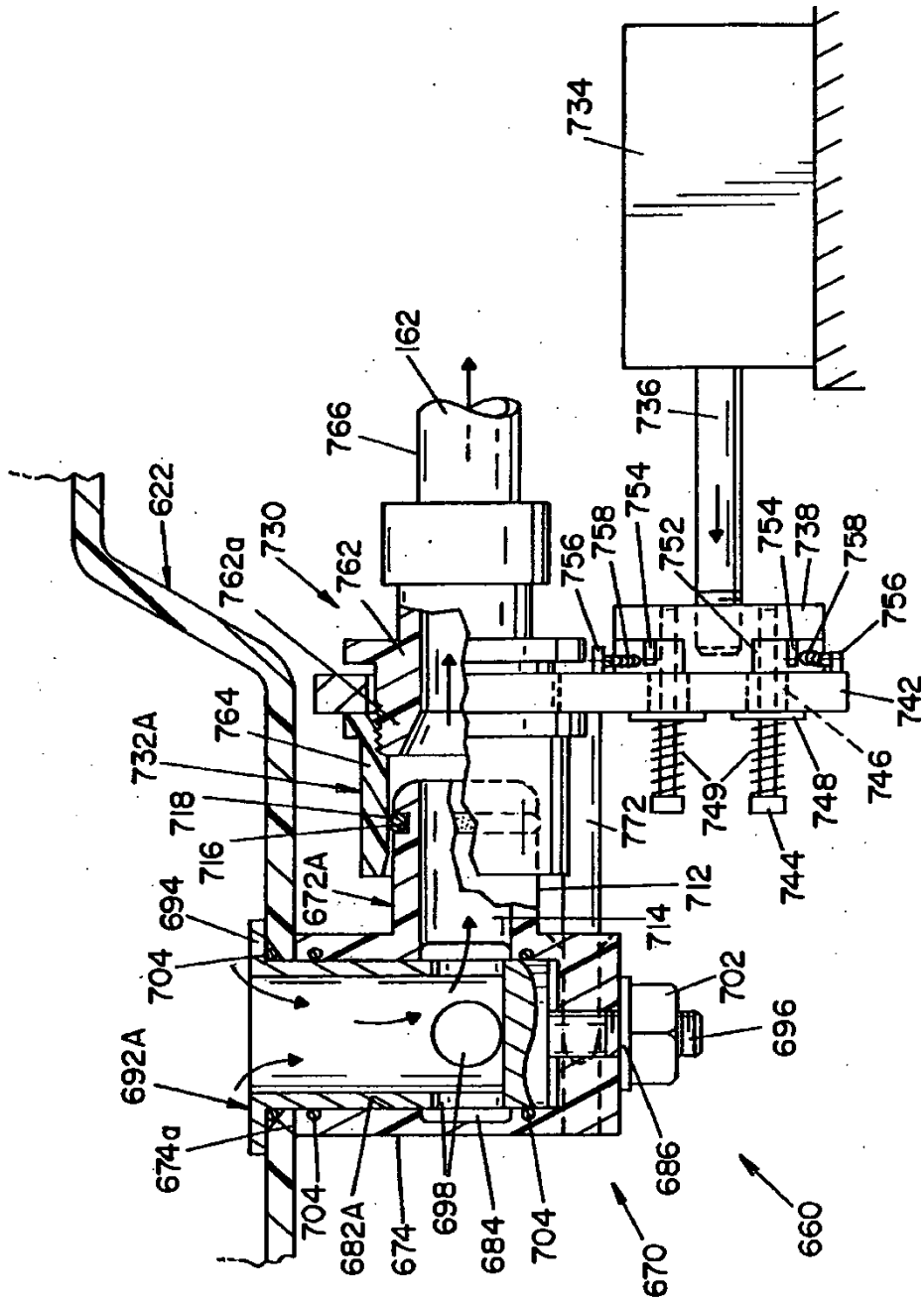


FIG. 23

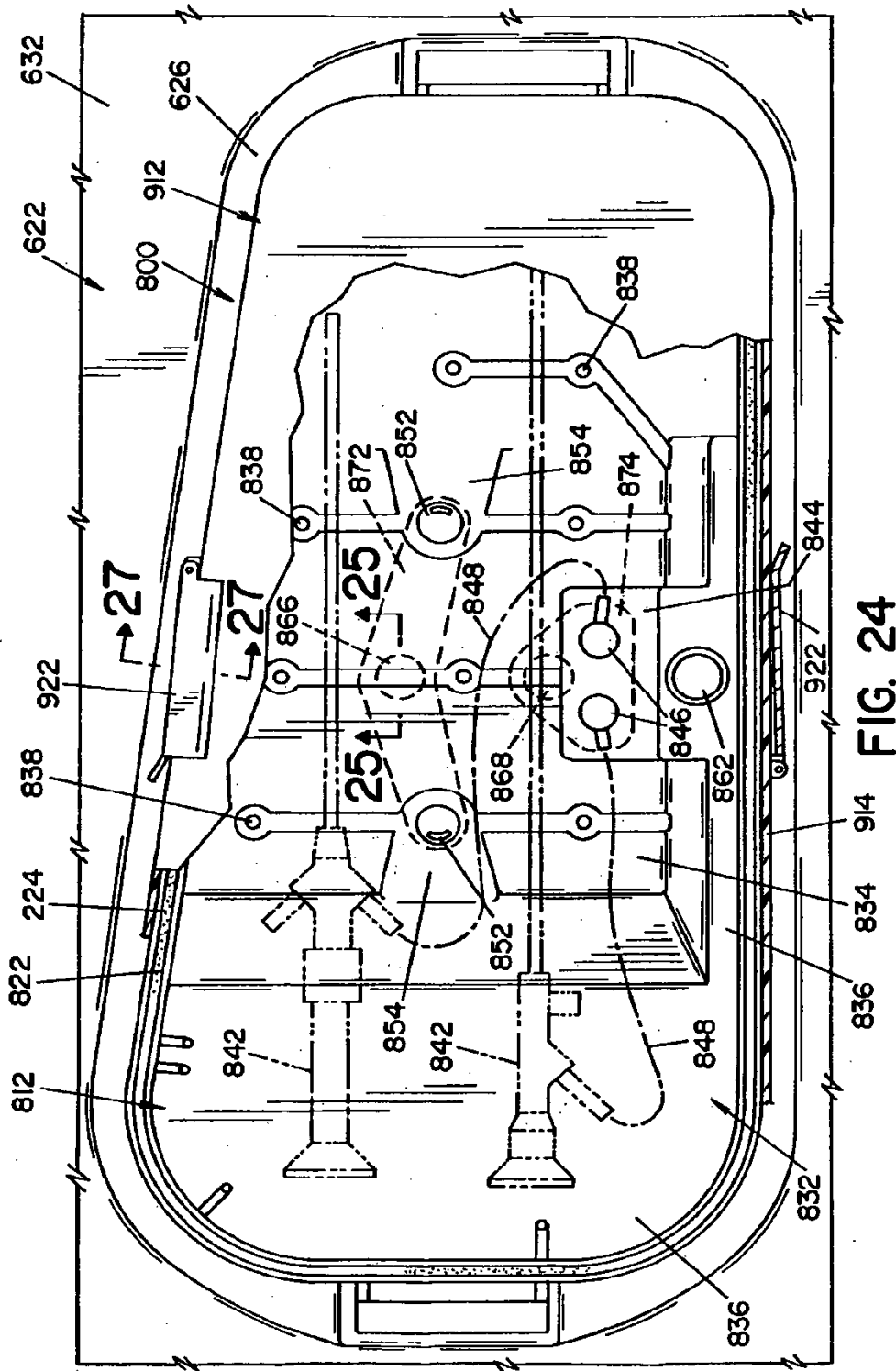


FIG. 24

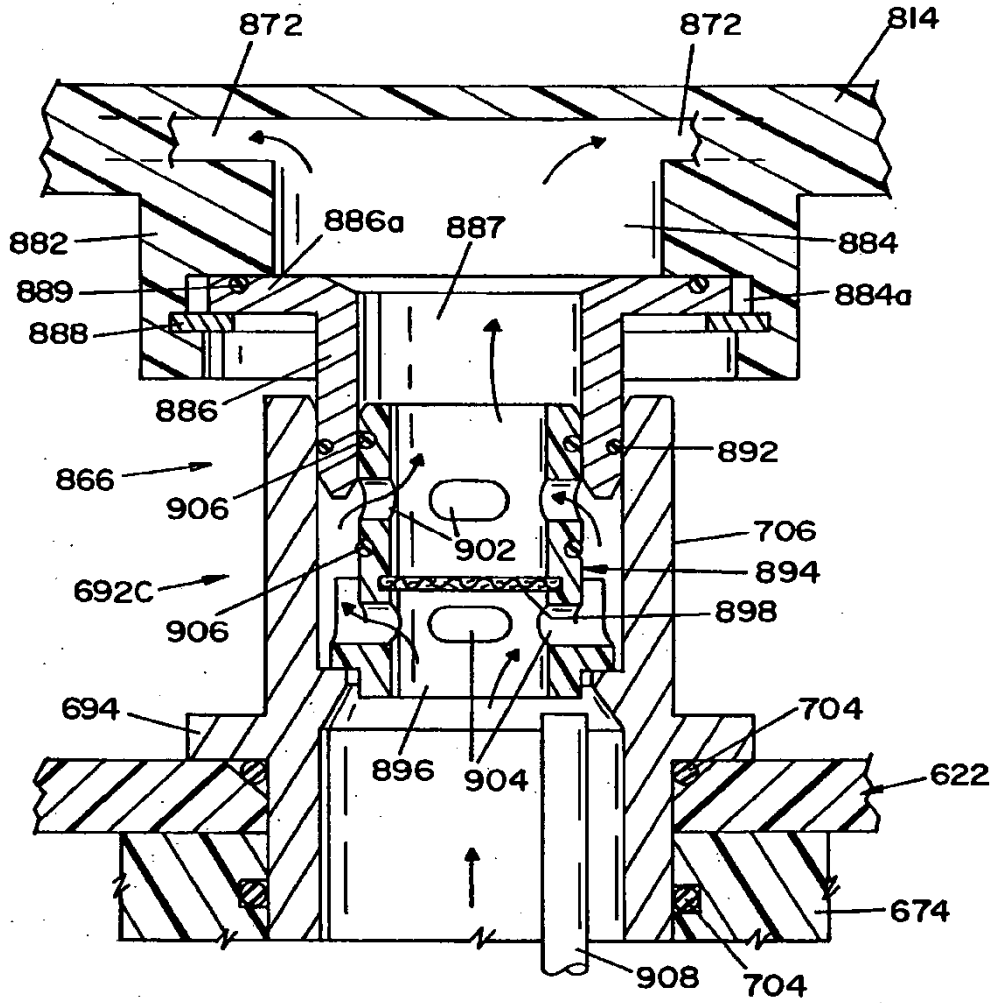


FIG. 25



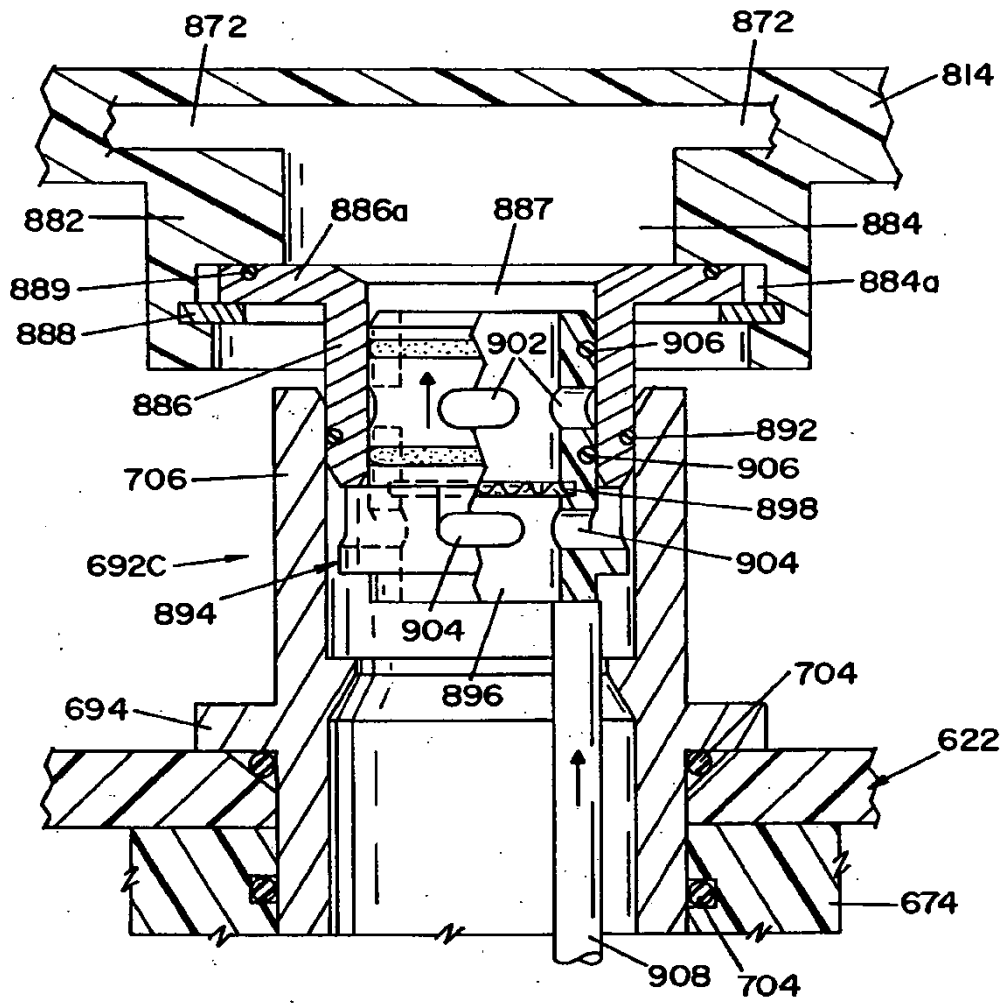


FIG. 26

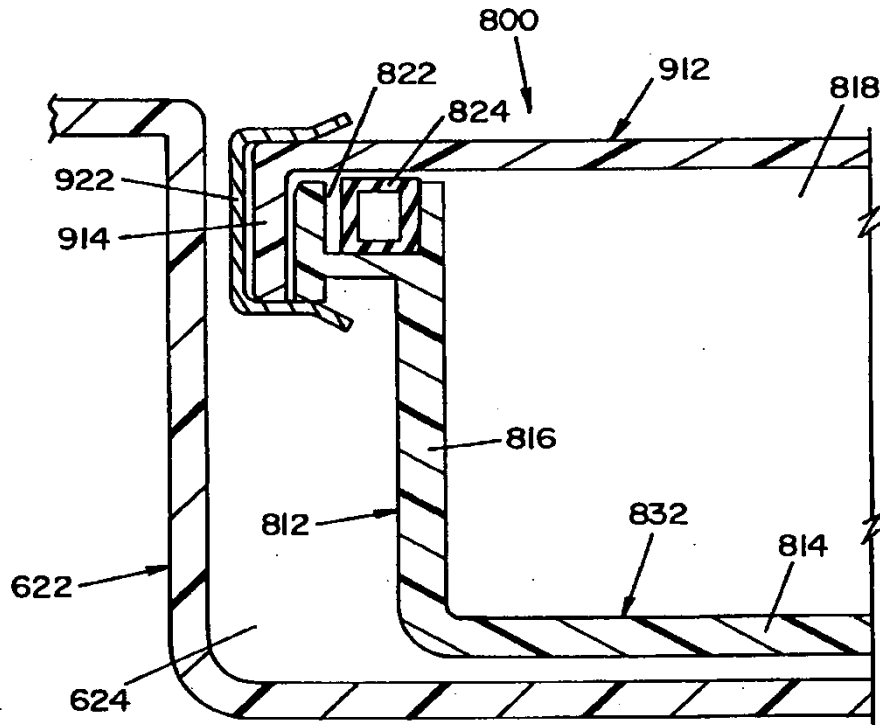


FIG. 27

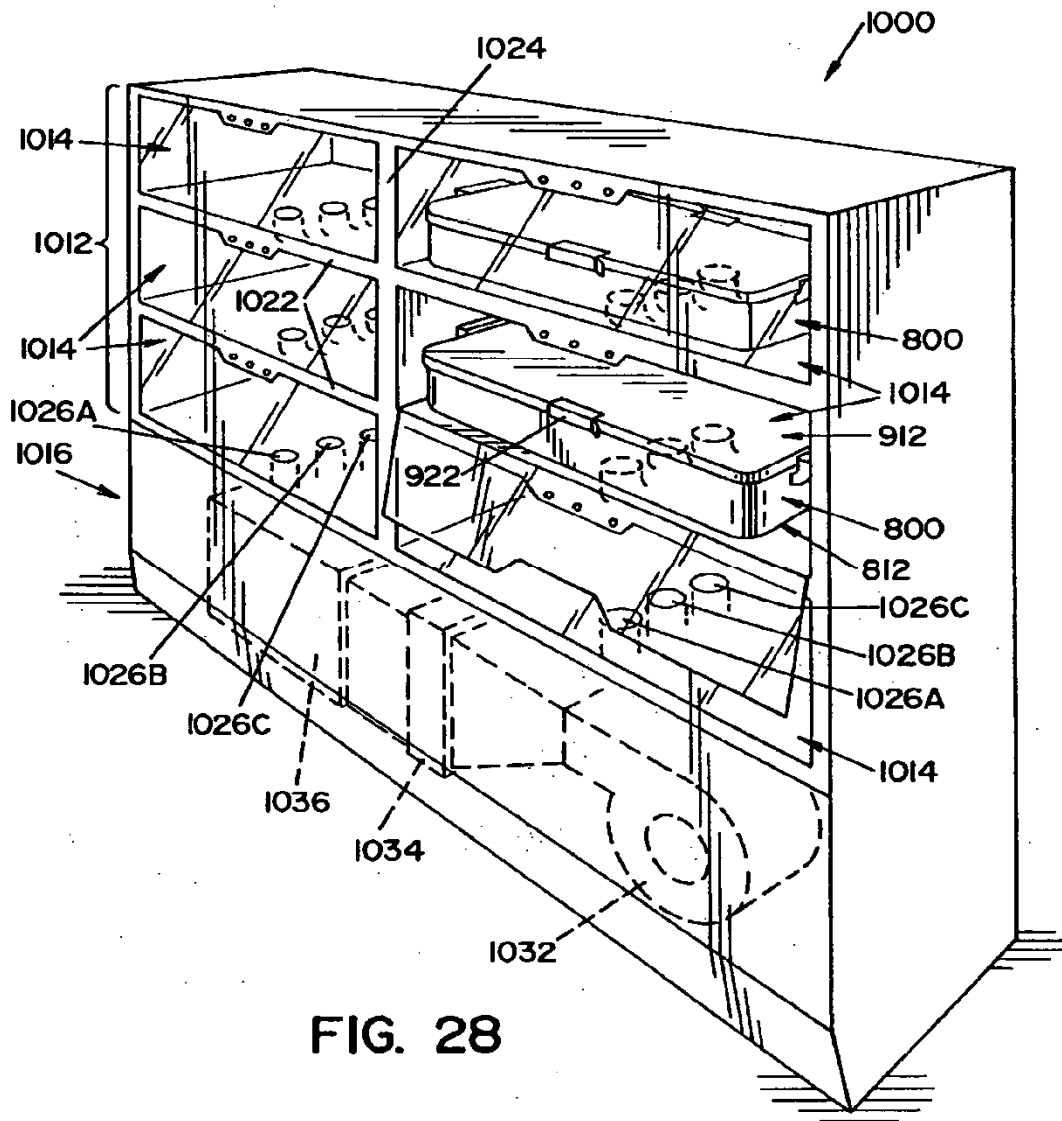


FIG. 28

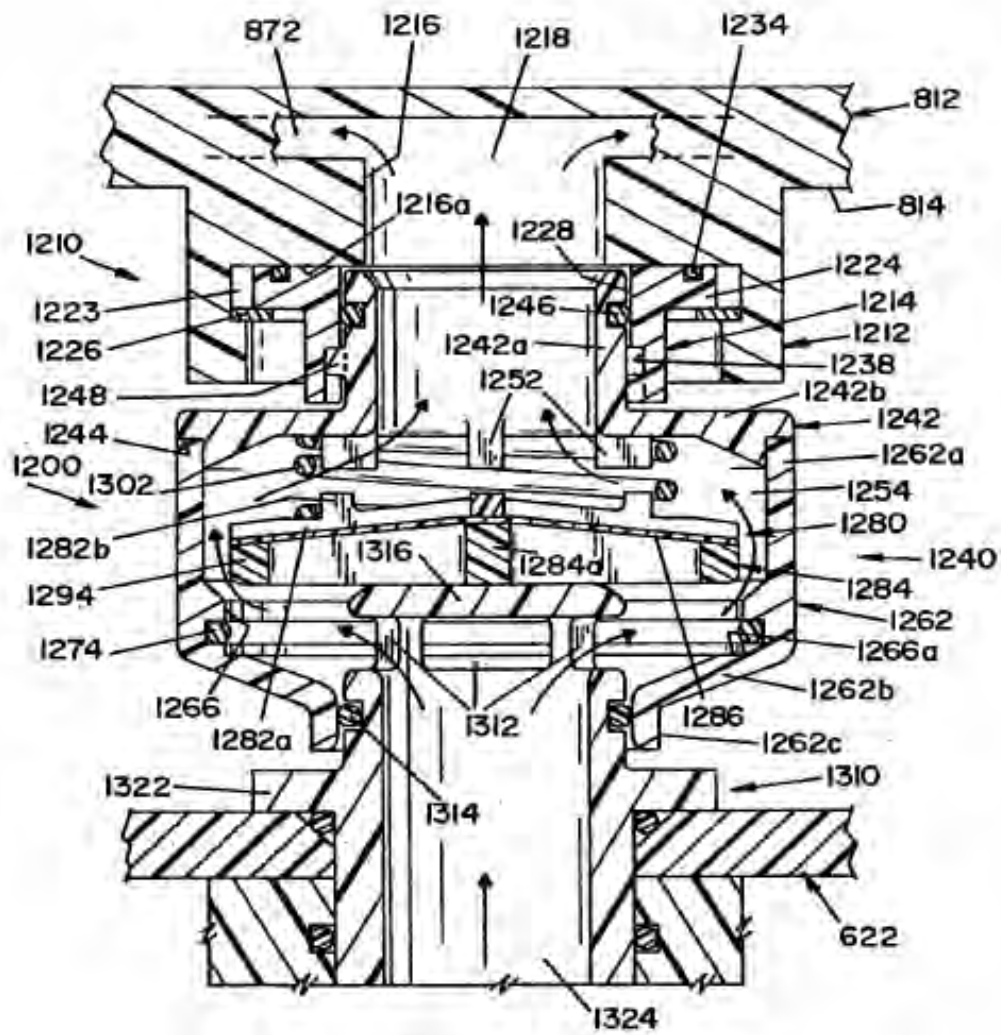


FIG. 29A

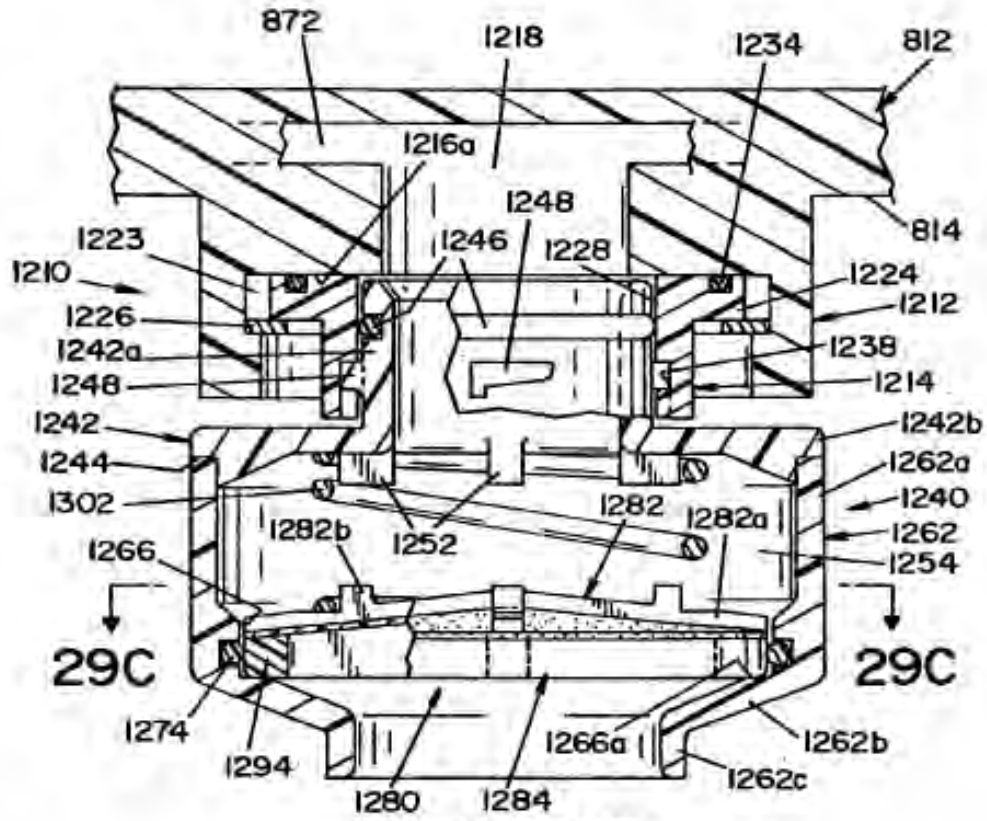


FIG. 29B

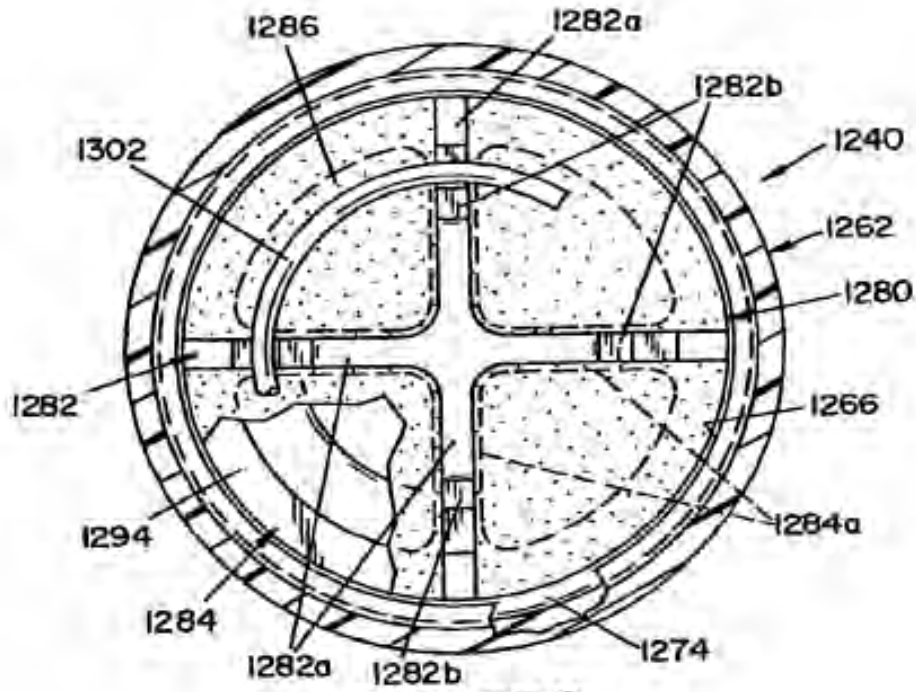


FIG. 29C

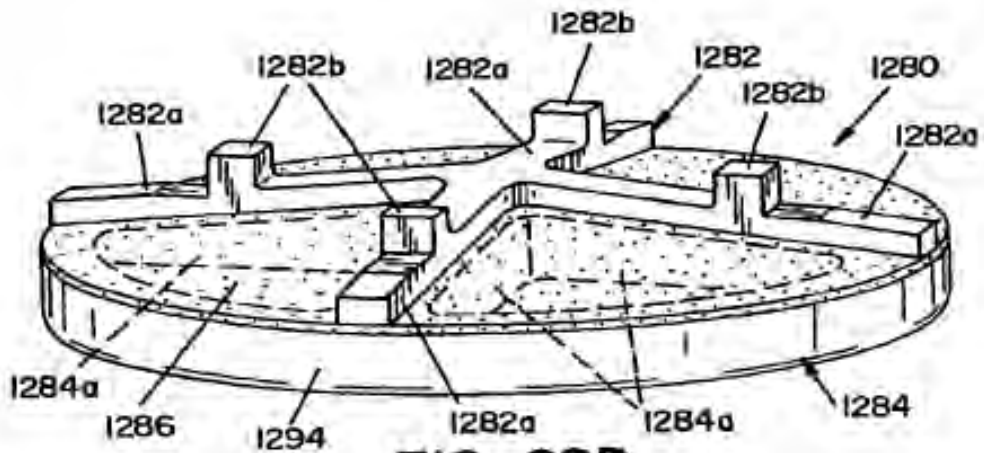


FIG. 29D